



Universidad Politécnica de Madrid
Facultad de Ciencias de la Actividad Física y del
Deporte



Departamento de Ciencias Sociales de la Actividad Física, del Deporte y del Ocio

**La coordinación motriz en la Adolescencia y su relación con el IMC, hábitos de práctica
y motivación en E.F: Estudio transversal y longitudinal**

Autora: Irene Ramón Otero

Lda. en Ciencias de la Actividad Física y del Deporte

Director: Dr. Luis Miguel Ruiz Pérez

Madrid, 2015

ACTA DEL TRIBUNAL
(Pendiente de aprobación)

MIEMBROS DEL TRIBUNAL

(Pendientes de aprobación)

FINANCIACIÓN

La presente Tesis Doctoral ha sido posible gracias al disfrute de una Beca de Formación del Profesorado Universitario (FPU) concedida por el Ministerio de Educación, Cultura y Deporte. Gobierno de España. Periodo del 2010 al 2014, referencia AP2009-0505.



Esta investigación formó parte del Proyecto de Investigación con título: *Evaluación de la competencia motriz en los escolares de la educación secundaria obligatoria española*, financiado por el Ministerio de Ciencia e Innovación. Dirección General de Programas y Transferencia de Conocimiento. DEP2009-11779-C05-01, Subprograma DEPO, del 2010 hasta 2012, siendo su IP el Dr. D. Luis Miguel Ruiz Pérez y participando como Becaria FPU adscrita a la mismo.



AGRADECIMIENTOS

Por fin llega el momento de agradecer a cada una de las personas e instituciones que me han acompañado en este camino y han hecho posible el desarrollo de esta Tesis Doctoral. Este trabajo también es vuestro.

Este largo viaje ha sido recorrido junto con mi Director de tesis D. Luis Miguel Ruiz Pérez, es por ello que quiero darle las gracias. Ha sido mi gran entrenador durante esta etapa, gracias por todas las oportunidades que me ha brindado en este tiempo, por apostar y confiar en mí, por todo lo que me ha enseñado en más de 5 años, por animarme a salir al extranjero, por dejarme participar en sus clases, por su tiempo, paciencia y dedicación. Ha sido un verdadero lujo caminar a su lado, compartiendo la pasión por el desarrollo motor y por el deporte.

De forma especial quiero agradecer a todo el grupo de Investigación de la Facultad de Ciencias del Deporte de Toledo, Grupo Areté, por la colaboración, esfuerzo y paciencia en la recogida de datos. Han sido años de madrugones, viajes y jornadas de trabajo muy intensas con los alumnos. Sin toda vuestra ayuda esto no hubiera sido posible y no tengo palabras suficientes para agradecer vuestro trabajo. Soy consciente de ello y que formáis parte de él. Especialmente, a Pedro Rodríguez y a Virginia García contratados en el proyecto I+D+i del Ministerio de Economía y Competitividad el cual permitió el desarrollo de éstos estudios. Gracias por vuestro trabajo y esfuerzo. A Pol Lorente por su actitud siempre positiva, por la colaboración en la grabación del vídeo del Sportcomp y por autorizar el uso de su imagen en las fotos de esta Tesis Doctoral. A Miriam Palomo, por dedicar su tiempo en colaborar en la toma de datos, edición de vídeos, preparación y recogida del material, y por su predisposición para ayudar en todo.

A mi compañero José Antonio Navia por todo lo vivido en tantas horas de laboratorio y de la vida. Gracias por tus consejos, apoyo y ayuda.

A José Luis Graupera Sanz, profesor de Desarrollo Motor durante la Licenciatura en la Universidad de Alcalá, por empujarme al mundo de la investigación.

Este trabajo no se hubiera podido desarrollar sin la autorización de los Centros Educativos donde se han realizado las tomas de datos. En este proceso, gracias especialmente a los Profesores de Educación Física por su actitud, disponibilidad y compromiso con este Proyecto. Ha sido un verdadero placer trabajar en coordinación con ellos, aprendiendo de su experiencia en el día a día con los alumnos. Especialmente a Marta Gómez por su colaboración en la mejora de la calidad del instrumento, aportando su experiencia, alegría y compromiso. A Macarena y Antonio por su colaboración y paciencia durante los 4 años en los que se ha desarrollado el estudio longitudinal. Muchas horas juntos, muchos años y muchas gracias.

A todos los participantes del estudio y a sus responsables por permitir el desarrollo de la investigación. Ellos son los verdaderos protagonistas de esta Tesis. Especialmente, quiero agradecer el compromiso y la actitud a los participantes del estudio longitudinal.

A la Universidad de Castilla La Mancha por acogerme en su Doctorado y ofrecerme todas las facilidades para el desarrollo de gran parte de esta investigación, y a la Universidad Politécnica de Madrid por recibirme y financiarme una estancia en el extranjero. Al servicio de biblioteca, al servicio de informática y a conserjería también mi agradecimiento. A Gábor y Adelina por su cariño e interés en todo este proceso, facilitando todos los trámites administrativos, la documentación y autorización. A D. Antonio Ribero, Decano de la Facultad de Ciencias de la Actividad Física (INEF) por apoyarme en mi proyecto de estancia en el extranjero y ofrecerme la oportunidad de colaborar en su asignatura de Historia del Deporte. También agradecer al personal de la cafetería y al servicio de limpieza por su cariño

y ánimos durante tantos meses. A Miguel, el pianista, por esos ratos que son la sal de la vida entre tanto trabajo duro y tantas horas en la Facultad.

A la Oxford Brookes University por permitirme 2 estancias de investigación, una patrocinada por el Ministerio de Educación y otra por la Universidad Politécnica de Madrid. A la Dra. Anna Barnett por confiar en mí, por todo su apoyo, por valorarme y por sus enseñanzas. Trabajar con ella ha sido una experiencia inolvidable. Gracias al Departamento de Psicología por permitirme asistir y participar en sus actividades, ha sido un reto poder exponerles parte de nuestro trabajo. Al grupo de Investigación PUMA (Perception and Motion Analysis) de la Oxford Brookes por hacerme sentir una más, por dejarme formar parte de él, por confiar en mi y por todo lo aprendido en las reuniones e investigaciones. A Wakefield Carter por su ayuda con la estadística. A todas las compañeras del Departamento de Psicología de Oxford Brookes por compartir tantos momentos y enriquecernos con el intercambio de culturas y conocimientos. Especialmente a la Dra Mellissa Prunty y a la Dra María Emmanouela Terlektsi por su apoyo, ayuda y amistad. A Rashied Najjar por ayudarme con las traducciones. A mis amigos, en especial a Javi y a Anita por su constante apoyo, entrenamiento psicológico, cariño y amistad.

A Gonzalo por su apoyo, cariño, paciencia, por sus consejos y equilibrio en todo este recorrido.

A mis tíos, a mis padres y hermanas por su apoyo, paciencia, aliento y cariño incondicional. Por todos los valores y por la educación que me habéis dado. No tengo suficientes palabras para daros las gracias.

TABLA DE CONTENIDOS

Título.....	I
Acta del Tribunal	III
Miembros del Tribunal	V
Financiación.....	VII
Agradecimientos	IX
Índice de Contenido	XIV
Índice de Figuras.....	XVIII
Índice de Tablas	XX
Resumen.....	XXIII

ÍNDICE DE CONTENIDO

1. Introducción	1
2. Fundamentación Teórica.....	3
2.1. Desarrollo de la coordinación motriz en la adolescencia.....	3
2.1.1. Investigaciones sobre coordinación motriz en la adolescencia.	5
2.1.2. La baja competencia coordinativa.	7
2.2. Coordinación motriz y desarrollo psicosocial.....	9
2.3. Coordinación motriz y participación en actividad física en la adolescencia	13
2.4. Coordinación motriz e índice de masa corporal.....	16
3. Estudio 1-Transversal.....	18
3.1. Definición del problema, objetivos y significado del estudio.....	18
3.1.1. Definición del problema	18
3.1.2. Objetivos.....	18
3.1.3. Significado del estudio	19
3.2. Metodología	19
3.2.1. Participantes.....	19
3.2.2. Instrumentos.	20
3.2.2.1. Test Sportcomp.	20
3.2.2.2. Test de motivación de logro para aprender en Educación Física- AMPET ₄	22
3.2.2.3. Inventario de conductas saludables en escolares-HBSC.....	23
3.2.2.4. Variables antropométricas.....	24
3.2.3. Diseño.....	24
3.2.4. Procedimiento	25
3.2.5. Análisis de los datos	26
3.3. Resultados	27
3.3.1. Coordinación motriz.....	27
3.3.1.1. Datos descriptivos de las pruebas del test motor.....	27
3.3.1.2. Análisis diferenciales en función de la edad y género.....	28
3.3.1.3. Índice motor	33
3.3.1.4. Niveles de coordinación Motriz	35

3.3.2. Motivación de logro para aprender en Educación Física.....	36
3.3.2.1. Datos descriptivos.....	36
3.3.2.2. Análisis de las diferencias en función del género y edad.....	38
3.3.3. Inventario de Conductas Saludables-HBSC.....	41
3.3.3.1. Análisis descriptivo.....	42
3.3.3.2. Análisis diferencial.....	44
3.3.4. Variables antropométricas.....	46
3.3.4.1. Estadísticos descriptivos y diferenciales de la estatura.....	46
3.3.4.2. Estadísticos descriptivos y diferenciales del peso.....	49
3.3.4.3. Índice de masa corporal.....	50
3.3.5. Coordinación motriz y motivación de logro para aprender en EF.....	53
3.3.6. Coordinación motriz y hábitos de práctica saludable.....	56
3.3.7. Diferencias y relaciones entre la CM y el IMC.....	57
4. Estudio 2: Estudio Longitudinal.....	60
4.1. Definición del problema, objetivos y significado del estudio.....	60
4.1.1. Definición del problema.....	60
4.1.2. Objetivos.....	60
4.1.3. Significado del estudio.....	60
4.2. Metodología.....	61
4.2.1. Participantes.....	61
4.2.2. Instrumentos.....	61
4.2.3. Diseño.....	62
4.2.4. Procedimiento.....	62
4.2.5. Análisis de datos.....	62
4.3. Resultados.....	62
4.3.1. Evolución de la coordinación motriz.....	63
4.3.1.1. Estadísticos descriptivos.....	63
4.3.1.2. Evolución de las pruebas motrices.....	63
4.3.1.3. Análisis diferenciales de las pruebas motrices en función del tiempo y del género.....	67
4.3.1.4. Evolución del índice motor.....	68
4.3.1.5. Evolución del nivel de coordinación motriz.....	70

4.3.2. Motivación de logro para aprender en Educación Física.....	71
4.3.2.1. Estadísticos descriptivos.	71
4.3.2.2. Análisis diferencial del AMPET ₄	73
4.3.3. Inventario de conductas saludables-HBSC.....	73
4.3.3.1. Análisis diferencial del HBSC en los dos momentos en función del género.	73
4.3.4. Evolución de las variables antropométricas.	76
4.3.4.1. Estadísticos descriptivos y diferenciales.	76
5. Discusión	80
5.1. Discusión Estudio 1-Transversal	80
5.1.1. La coordinación motriz de los adolescentes de 12 a 15 años.	80
5.1.2. Los niveles de coordinación motriz de los participantes (bajo, normal y alto) en función de la edad y género.	82
5.1.3. La motivación de logro para el aprendizaje en Educación Física y la coordinación motriz de los participantes.....	84
5.1.3.1. Baja competencia motriz y motivación.....	91
5.1.4. Hábitos de práctica saludable y coordinación motriz.....	94
5.1.4.1. Nivel de coordinación y hábitos de práctica saludable.	97
5.1.5. Características antropométricas	100
5.1.6. Coordinación motriz e índice de masa corporal.	103
5.2. Discusión Estudio 2-Longitudinal	107
5.2.1. Evolución de la CM de los adolescentes desde los 12 a los 15 años.....	107
5.2.2. Evolución de los niveles de coordinación motriz a lo largo de los 4 años	111
5.2.3. Evolución de la motivación de logro para el aprendizaje en Educación Física.	114
5.2.4. Evolución de los hábitos saludables de práctica.....	118
5.2.5. Evolución del peso corporal, estatura e IMC.....	121
6. Conclusiones	125
6.1. Estudio 1-Transversal.....	125
6.2. Estudio 2- Longitudinal.....	127
7. Limitaciones.....	130
8. Prospectiva de Investigación.....	130
9. Referencias.....	132

10. Anexos.....	158
10.1. Anexo 1. Autorización Investigación Sportcomp	158
10.2. Anexo 2. Cuestionario AMPET ₄	159
10.3 Anexo 3. Inventario HBSC	161

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1.	Pruebas motrices del Test Sportcomp	20
Figura 2.	Tiempo 7MPC en función del género y la edad.....	31
Figura 3.	Tiempo en 7MPJ en función del género y la edad	31
Figura 4.	Número en SL en función del género y la edad	32
Figura 5.	Tiempo en la carrera de IV en función del género y de la edad.....	32
Figura 6.	Índice motor en función del género y la edad	33
Figura 7.	Porcentaje de los 3 niveles de CM en función del género.....	35
Figura 8.	Puntuación media de los 4 factores del Test AMPET ₄ en función del género .	37
Figura 9.	Media del compromiso en el aprendizaje en función del género y la edad.....	38
Figura 10.	Medias de la competencia autopercebida.....	39
Figura 11.	Medias competencia comparada en función de la edad y del género	39
Figura 12.	Medias ansiedad en función de la edad y del género	40
Figura 13.	Medias estatura en función del género y la edad.....	47
Figura 14.	Medias peso corporal en función del género y la edad	49
Figura 15.	Medias del IMC en función del género y la edad.....	51
Figura 16.	Distribución porcentual de hombres y mujeres en función de los grupos del IMC	53
Figura 17.	Tiempo en los 7MPC en función del género	64
Figura 18.	Tiempo en los 7MPJ en función del género	65
Figura 19.	Número de SL en función del género.....	65
Figura 20.	Tiempo en el desplazamiento sobre soportes en función del género	66
Figura 21.	Tiempo en la carrera de IV en función del género	66
Figura 22.	Medias del índice de CM en función del género.....	69
Figura 23.	Representación hombres y mujeres en los niveles de CM.....	71

Figura 24. Media estatura en función del género en 2011 y 2014.....	77
Figura 25. Media peso corporal en función del género en 2011 y 2014.....	78
Figura 26. Media IMC en función del género en 2011 y 2014.....	79

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1.	Distribución de los participantes por edad y género	19
Tabla 2.	Descripción de las pruebas motrices del Sportcomp y medidas de recogida de datos.....	21
Tabla 3.	Media y desviación típica del Sportcomp según edad y género.....	27
Tabla 4.	Contrastes multivariados de las pruebas motrices.....	28
Tabla 5.	Contrastes univariados en función del género, edad e interacciones	28
Tabla 6.	Comparaciones múltiples (método de Bonferroni) del conjunto de las mujeres entre los grupos de edad en las pruebas motrices significativas	29
Tabla 7.	Comparaciones múltiples (método de Bonferroni) de las pruebas motrices en el conjunto de los hombres entre los grupos de edad.....	30
Tabla 8.	Medias y desviaciones típicas del IM en función del género y la edad	34
Tabla 9.	Comparaciones múltiples (método de Bonferroni) de los grupos de edad en los hombres	35
Tabla 10.	Distribución de los niveles de coordinación motriz por género y edad	36
Tabla 11.	Medias y desviaciones típicas en función del género en los factores del AMPET ₄	37
Tabla 12.	Contrastes multivariados del MANOVA del Test AMPET ₄	38
Tabla 13.	Contrastes univariados de los factores del AMPET ₄	40
Tabla 14.	Pruebas de efectos inter-sujetos en función de la edad en hombres y mujeres.	41
Tabla 15.	Contrastes multivariados del HBSC.....	44
Tabla 16.	Comparaciones múltiples (método Bonferroni) de las tres variables significativas del HBSC entre los grupos de edad	45
Tabla 17.	Medias y desviaciones típicas de la estatura	47
Tabla 18.	Comparaciones múltiples de la estatura en los distintos grupos de edad.....	48

Tabla 19.	Comparaciones múltiples de la estatura en los distintos grupos de edad y en función del género	48
Tabla 20.	Medias y desviaciones típicas del peso corporal.....	49
Tabla 21.	Comparaciones múltiples del peso en función de los grupos de edad	50
Tabla 22.	Medias y desviaciones típicas del IMC.....	51
Tabla 23.	Contrastes univariados del IMC	52
Tabla 24.	Distribución de los grupos de IMC entre los grupos de edad y género.....	52
Tabla 25.	Media y desviación típica de cada una de las variables AMPET ₄ en función del nivel de CM.....	54
Tabla 26.	Contrastes multivariados del AMPET ₄ en función de los niveles de CM.....	55
Tabla 27.	Contrastes univariados del HBSC en función del nivel de CM.....	56
Tabla 28.	Comparaciones múltiples (método de Bonferroni) entre los niveles de CM y los ítems del HBSC57	57
Tabla 29.	Distribución de los niveles de CM de los participantes en función del IMC...	58
Tabla 30.	Estadísticos descriptivos de la clasificación del IMC en función del índice de CM.....	59
Tabla 31.	Medias y desviaciones típicas de las pruebas motrices en función del género a lo largo de los 4 años.....	63
Tabla 32.	Contrastes multivariados de las medidas repetidas de las pruebas motrices....	67
Tabla 33.	Medias y desviaciones típicas del índice de CM en función del género	69
Tabla 34.	Distribución de los niveles de CM en función del género	70
Tabla 35.	Medias y desviaciones típicas de las 4 dimensiones del AMPET ₄ en los dos momentos del estudio.....	72
Tabla 36.	Medias y desviaciones típicas de las variables del AMPET ₄ en función del género en los dos momentos del estudio.....	72

Tabla 37.	Prueba T de las muestras relacionadas del HBSC entre el 2011-2014	76
Tabla 38.	Estadísticos descriptivos del peso, estatura e IMC en función del género.....	77
Tabla 39.	Distribución de la clasificación del IMC en las 2 tomas del estudio	79

RESUMEN

En las últimas décadas, ha aumentado el interés de la investigación sobre el desarrollo de la coordinación motriz en la adolescencia por ser una etapa sensible, crítica y crucial para la adquisición de hábitos y conductas saludables de vida. Estos estudios han mostrado que la adquisición de unos niveles óptimos de coordinación y competencia motriz van a ser determinantes para el bienestar del adolescente y van a estar relacionados e influidos por otras dimensiones del desarrollo de la persona.

Recientes investigaciones han sacado a la luz datos alarmantes sobre el aumento de problemas de coordinación motriz en la población infantil y adolescente (Cantell, Smyth y Ahonen, 1994; Gómez, 2004; Ruiz, Graupera, Gutiérrez y Miyahara, 2003; Sudgen y Chambers, 2005) donde abrocharse los botones de una camisa o correr de forma armónica puede ser todo un mundo lleno de dificultades y consecuencias sobre otras dimensiones del desarrollo (Ramón-Otero y Ruiz, 2015).

Estos problemas han sido tratados por investigadores como una “dificultad oculta” (Gómez, Ruiz y Mata, 2006), cuya manifestación está presente en las actividades de la vida cotidiana, en contextos deportivos, en juegos y/o en la clase de Educación Física (Ruiz, 2004). La preocupación por estas dificultades se ha extendido a nivel internacional, creando todo un campo de investigación que estudia el diagnóstico de éstos problemas, conocido bajo las siglas DCD (Developmental Coordination Disorder).

El presente estudio se centra en la etapa adolescente, periodo de transición entre la etapa infantil y adulta, caracterizada por numerosos cambios biológicos, cognitivos y socioemocionales (Santrock, 2005), que van a determinar la adaptación con el entorno (Gallahue, Ozmun y Goodway, 2011; Gómez, Ruiz, y Mata, 2006). El propósito principal del estudio es analizar el desarrollo de la coordinación motriz en la etapa adolescente investigando las diferencias de género y de edad en relación con variables psicosociales, los

hábitos de práctica y las variables antropométricas.

El diseño de la investigación se estructura en dos estudios. El primero de ellos, de carácter transversal, analizó una muestra representativa de 1.966 adolescentes de 1º a 4º de la ESO. El segundo, de naturaleza longitudinal, utilizó un grupo de 89 adolescentes del estudio transversal los cuales fueron estudiados durante 4 años, desde los 12 a los 15 años. Los mismos instrumentos fueron utilizados en ambos estudios: el Test Sportcomp para la evaluación de la coordinación motriz, el test AMPET₄ para valorar la motivación de logro para el aprendizaje en Educación Física, el inventario HBSC para conocer los hábitos saludables sobre la práctica de actividad física y, por último, se utilizó un estadiómetro para obtener el peso y la altura y así calcular el índice de masa corporal (IMC).

La toma de datos del Estudio Transversal se realizó en 2 cursos académicos (2011/12 - 2012/13), en la cual se requirieron 3 sesiones coincidiendo con la clase de Educación Física. En la primera sesión, se evaluó la coordinación motriz. En la segunda se aplicaron los cuestionarios (AMPET₄ y HBSC) y, en la última sesión se midió el peso y la altura en un espacio reservado al estadiómetro. El análisis de datos fue descriptivo y diferencial de cada una de las variables estudiadas: motoras, psicosociales, de hábitos de práctica de actividad física y antropométricas. Asimismo, se llevaron a cabo pruebas de análisis univariante y multivariante, calculando el valor-*p* y las pruebas de efecto.

Respecto al Estudio Longitudinal, la toma de datos se llevó cabo durante 4 años desde el 2011 al 2014. La evaluación de la coordinación motriz se realizó en cada uno de los 4 años. Sin embargo, los 2 cuestionarios y las medidas antropométricas fueron evaluadas en el primer y cuarto año. Los análisis de datos fueron descriptivos y comparativos entre las variables analizadas. En el caso de la coordinación motriz, se realizaron las pruebas de medidas repetidas y, en el caso de las demás variables analizadas, se realizaron *Prueba T* para muestras relacionadas.

Los resultados globales mostraron que el índice motor en el Estudio Transversal fue progresivo en el conjunto de chicos. Sin embargo, en las chicas, el rendimiento se estabiliza a partir de los 13 años. En el caso del Estudio Longitudinal, este índice se estabiliza en los 3 primeros años y a la edad de los 14, es cuando comienzan a acusarse las diferencias de género. En el caso de los hombres el rendimiento mejora y, por el contrario, en las mujeres empeora. En el Estudio Transversal, el análisis de varianza mostraron diferencias en función de la edad [$F(7, 1958) = 220.70, p < .001; \eta^2 = .101$], del género [$F(7, 1958) = 29.76, p < .001; \eta^2 = .044$], así como en la interacción entre ambos [$F(7, 1958) = 11.90, p < .001; \eta^2 = .018$]. Únicamente aparecieron diferencias significativas con la edad en todos los grupos de hombres, excepto entre 14 y 15 años. En el Longitudinal, los contrastes multivariados mostraron que no hubo diferencias significativas en el tiempo [$F(3,85) = .05, p = .987, \eta^2 = .002$] mostrando un nivel de coordinación estable a lo largo de los años, aunque existieron diferencias entre chicos y chicas [$F(3,85) = 4.64, p = .005$] con un tamaño de efecto destacable ($\eta^2 = .141$).

En cuanto a la *motivación de logro para prender en Educación Física*, en ambos estudios, los chicos fueron los que obtuvieron puntuaciones más elevadas en todas las dimensiones positivas del test (compromiso de aprendizaje, competencia autopercebida y comparada). Sin embargo, en la dimensión negativa del test, la referida a la ansiedad y al agobio ante el fracaso, fueron las chicas las que puntuaron más alto. En el Estudio Transversal, los resultados mostraron diferencias significativas en todas las dimensiones del AMPET₄ en función del nivel de coordinación motriz: *compromiso con el aprendizaje* [$F(2, 1644) = 8.66, p < .001; \eta^2 = .010$], *competencia autopercebida* [$F(2, 1644) = 50.94, p < .001; \eta^2 = .048$], *competencia comparada* [$F(2, 1644) = 41.56, p < .001, \eta^2 = .020$] y *ansiedad* [$F(2, 1644) = 16.67, p < .001, \eta^2 = .058$]. En este sentido, los grupos de mejor nivel de

coordinación motriz, fueron los que mayor puntuación obtuvieron en las dimensiones positivas y los que menor, en la negativa. En el Estudio Longitudinal, también se encontraron diferencias entre el primer y cuarto año de estudio en todas las dimensiones, excepto en *competencia motriz autopercebida*. Estas diferencias se tradujeron en una disminución en las 3 variables significativas del primer al cuarto año.

Respecto al inventario HBSC, en el Estudio Longitudinal, la *prueba T* mostró únicamente la existencia de diferencias significativas entre el primer y cuarto año en 2 de los 11 ítems: *percepción de la forma física* ($p = .006$) y *percepción de la salud* ($p = .047$), los cuales disminuyeron en el intervalo de tiempo del estudio. En el Transversal, las diferencias se observaron en función del género ($p < .001$) y de la edad ($p < .001$). Asimismo, se mostraron diferencias significativas en todos los ítems respecto al nivel de coordinación motriz, excepto en 2 de ellos: *frecuencia tiempo libre con los amigos fuera del colegio* ($p = .580$) y *facilidad para hacer amigos en el centro escolar* ($p = .098$).

Por último, en las variables antropométricas, los resultados del Estudio Transversal y Longitudinal coinciden tanto en la estatura como en el peso, apuntando, que en ambos estudios, se produce un aumento progresivo tanto en chicos como en chicas a medida que se avanza en edad. Concretamente en el Transversal, estas diferencias en la edad se encuentran en todos los grupos en ambos géneros, excepto en el conjunto de chicas entre los 14 y los 15 años. Asimismo, ambos estudios coincidieron en que tanto las ganancias en cm y kg, como las puntuaciones medias, fueron mayores en los chicos que en las chicas. Respecto al IMC, los 2 estudios coincidieron en que la evolución es paralela, y tal y como apuntan los resultados del Transversal, no se encontraron diferencias ni en la edad ($p = .792$) ni en el género ($p = .284$). No obstante, el Longitudinal apuntó únicamente diferencias significativas entre el primer y cuarto año en el conjunto de los hombres [$t(41) = -4.01$, $p < .001$]. Finalmente, y en relación con los niveles de coordinación motriz, hubo diferencias

significativas en relación con el IMC ($p = .012$), mostrando como el grupo de peso normal coincide con puntuaciones óptimas de coordinación motriz.

A modo de conclusiones, el presente estudio revela cómo la adquisición de un nivel de coordinación óptimo va a ser fundamental para el desarrollo psicosocial, para el desarrollo de hábitos saludables de práctica y para mantener un IMC dentro de la normalidad para el género y la edad. De esta manera, el desarrollo de la coordinación motriz será un aspecto fundamental para lograr un estado de bienestar físico y mental, y unos hábitos favorables para la práctica de actividad física.

ABSTRACT

In the past couple of decades, adolescence stage in motor coordination gained significant interest in research especially due to its sensitive and critical importance to achieving a healthy life style. These studies observed how to acquire optimum levels of coordination and motor competence, which proved crucial to the quality of the adolescent stage in addition to being influenced by other dimensions of development for each individual.

Recent research shed light to an alarming set of data, which showed increased motor coordination problems in children and adolescents (Cantell, Smyth & Ahonen, 1994; Gómez, 2004; Ruiz, Graupera, Gutierrez & Miyahara, 2003; Sugden & Chambers, 2005). For instance, even to the extent that buttoning a shirt or running in a harmonic form can lead to a whole set of consequences and difficulties on the development stage.

Researchers have addressed such problems in various studies such as “dificultad oculta” (Gomez, Ruiz & Mata, 2006), which literally translates as “hidden trouble”. The studies are evidently present in the activities of daily life, sporting contexts, games and/or Physical Education (Ruiz, 2004). Concern about these difficulties spread internationally, creating a whole framework research studying the diagnosis of these problems, known under the acronym DCD (Developmental Coordination Disorder).

The study focuses on the adolescent stage, transition period between childhood and adulthood characterized by numerous biological, cognitive and socio-emotional changes (Santrock, 2005), which interestingly determines an individual’s adaptation to the environment (Gallahue, Ozmun & Goodway, 2011; Gomez, Ruiz & Mata, 2006). The main purpose of the study is to analyse the development of motor coordination in the adolescent stage investigating gender differences and age in relation to psychological variables, physical activity habits and anthropometric variables.

The research design is structured in two studies. The first (transversal nature), analyses a representative sample of 1,966 adolescents from 1st to 4th of Secondary Education School. The second (longitudinal nature) used a group of 89 teenagers from cross-sectional study, which were studied for four years, from 12 to 15 years. The same instruments were used in both studies, namely; “Sportcomp Test” used to evaluate of motor coordination; “AMPET₄ Test” which assesses the motivational achievement of learning Physical Education; “HBSC Inventory” to find out the healthy habits gained from physical activities; And finally a “stadiometer” was used to obtain the weight and height and thus calculate the body mass index (BMI).

The data collection of the cross-sectional Study was conducted in two academic years (2011/12 - 2012/13), in which 3 sessions coinciding with the Physical Education level are required. In the first session, motor coordination was evaluated; questionnaires were applied in the second session (AMPET₄ and HBSC); and in the last session the weight and height were measured in a reserved space for the “stadiometer”. Notably, data analysis was descriptive and differential in each of the variable studies: motor, psychological, practical and anthropometric habits of physical activity. Thus the tests were conducted in a univariate and multivariate analysis, calculating the *p-value* and effect tests.

Regarding the Longitudinal Study, data collection was carried out during four years from 2011 to 2014 inclusively. The assessment of motor coordination was performed on each of the four years, however, the 2 questionnaires and anthropometric measures were evaluated in the first and fourth year. Data analyses were also descriptive and comparative among the variables that were put to the test. In the case of motor coordination tests, they were done on repeated measures, whilst, in the case of other variables analysed, they were accomplished through *T Tests* under comparable samples.

The overall results showed that the engine Motor Index in Study 1 was progressive in all male gender studies, however in the females the performance remained constant after reaching 13 years of age. For the Longitudinal Study, this index is stabilized in the first 3 years and at the age of 14 is when the gender differences take place. In the case of males, the performance improves, however, in females worsens. The cross-sectional Study, analysis of variance showed differences in terms of age [$F(7, 1958) = 220.70, p < .001; \eta^2 = .101$], gender [$F(7, 1958) = 29.76, p < .001; \eta^2 = .044$], as well as their interaction [$F(7, 1958) = 11.90, p < .001; \eta^2 = .018$]. They only show significant differences in respect to age in the male set sample, in all groups except between 14 and 15 years old. In the Longitudinal, the multivariate contrasts showed no significant differences in time [$F(3,85) = 0.05, p = 0.987, \eta^2 = 0.002$] showing a stable level of coordination over the years, but if there were differences between both genders [$F(3,85) = 4.64, p = .005$] it took place with a noteworthy effect size ($\eta^2 = .141$).

In regards, to the Motivational Achievement for learning Physical Education, in both studies the male sample administered obtained higher scores on all the positive dimensions of the test (commitment to learning, self-assessed competence, and comparable competence). However, on the negative assessment side, namely, anxiety and fear of failure, the female sample scored higher than the male one. In Study 1, the multivariate analysis showed significant differences between the psychosocial dimensions and levels of motor coordination with moderate to significant effect [Lambada de Wilks = .931, $F(8, 3282) = 14.99; p = <0.001; \eta^2 = .035$].

By the same token, the groups with the best level of motor coordination were the highest scoring ones in the positive dimensions, whilst the lower performing ones, performed better in the negative dimension. In the longitudinal study, there is also differences were also found between the first and fourth years of study in all dimensions, except in self-perceived

motor competition. These differences resulted in a significant decrease in the 3 variables from first to fourth year.

Regarding, the “HBSC Inventory”, the T test in the longitudinal study showed uniquely the existence of significant differences between the first and fourth year in 2 of the 11 items: perception of physical fitness ($p = .006$) and perceived health ($p = .047$), which diminished in the interval time of the study. In the Cross-sectional study, these differences were also observed in gender ($p < .001$) and age ($p < .001$). Similarly, they showed significant differences in all items in respect to the motor coordination level, except in 2 of them; frequency of free time with friends outside of school ($p = .580$) and the ease to make friends at the educational centre ($p = .098$).

And last but not least, the anthropometric variables, both the results of the Transversal and Longitudinal Study matched both height and weight, pointing out that in both studies a gradual increase in both genders, as they grow older. Notably in the Cross-sectional, these differences in age are found in all groups in both genders, except for the set of girls between 14 and 15 years. Thus both studies concluded that both gains in cm and kg and the mean scores were higher amongst males compared to females. Regarding BMI, the 2 studies concluded that the evolution is parallel, and as pointed cross-sectional study there isn't differences found in age ($p = .792$) or in gender ($p = .284$). However, the Longitudinal study uniquely shows significant difference between the first and fourth year for male set sample [$t(41) = -4.01, p < .001$]. Finally, in relation to levels of motor coordination, there were significant differences in relation to BMI ($p = .012$), showing how the “normal weight group” matches the optimal scores of motor coordination.

In conclusion, this study reveals how the acquisition of an optimal level of coordination is vital for psychological development, to develop and practice healthy habits, and to maintain a BMI within the normal range for age and gender. Therefore, the

development of motor coordination is fundamental to achieving a state of physical and mental wellbeing, and preferable habits to pursuing physical activity.

Referencias / References

- Cantell, M. H., Smyth, M. M., y Ahonen, T. P. (1994). Clumsiness in adolescence: educational and motor outcomes of motor delay detected at five years old. *Adapted Physical Activity Quarterly*, 1(2), 115-130.
- Gallahue, D. L., Ozmun, J. C., y Goodway, J. D. (2011). *Understanding Motor Development: Infants, children, adolescents, adults* (7th ed.). New York: McGraw-Hill.
- Gómez, M. (2004). *Problemas Evolutivos de Coordinación Motriz y Percepción de Competencia en el alumnado de primer curso de Educación Secundaria Obligatoria en la clase de Educación Física*. Tesis Doctoral no publicada. Madrid: Universidad Complutense de Madrid.
- Gómez, M., Ruiz, L. M., y Mata, E. (2006). Problemas evolutivos de coordinación en la adolescencia: Análisis de una dificultad oculta. *Revista Internacional de Ciencias del Deporte- RICYDE*, 3(2), 44-54.
- Ramón-Otero, I., y Ruiz, L. M. (en imprenta). Adolescence, motor coordination problems and competence. *Educación XXI*.
- Ruiz, L.M. (2004). Competencia motriz, problemas de coordinación y deporte. *Revista de Educación*, 335, 21-33.
- Ruiz, L.M., Graupera, J.L., Gutiérrez, M., y Miyahara, M. "The assessment of motor coordination in children with the Movement ABC test: A comparative study among Japan, USA and Spain". *International Journal of Sport Science*, 15(1), 22-35
- Sugden, D. A., y Chambers, M. E. (2003). Intervention in children with Developmental Coordination Disorder: The role of parents and teachers. *British Journal Of Educational Psychology*, 73(4), 545-561.

Introducción

En las últimas 2 décadas están aumentando las investigaciones que centran su atención en el desarrollo de la coordinación motriz en la etapa adolescente, destacando que adquirir unos niveles óptimos de coordinación motriz va a ser decisivo para el bienestar y desarrollo del adolescente. Los estudios más recientes han sacado a la luz el aumento de los problemas de coordinación motriz, los cuales están presentes en la vida cotidiana de adolescentes y niños, donde abrocharse unos botones de la camisa o correr de forma armónica puede ser todo un mundo lleno de dificultades con consecuencias sobre otras dimensiones del desarrollo.

La presente Tesis Doctoral se centra en la adolescencia, etapa sensible de transición en la que el individuo no es un adulto pero tampoco un niño. Durante este periodo se van a suceder numerosos cambios biológicos, cognitivos y socioemocionales (Santrock, 2005) que van a transformar drásticamente el crecimiento y desarrollo. Las numerosas transformaciones van a determinar la adaptación del adolescente con su entorno (Gallahue, Ozmun y Goodway, 2011; Gómez, Ruiz y Mata, 2006), siendo el apoyo social y la aceptación de sus iguales aspectos fundamentales para su desarrollo (Skinner y Piek, 2001).

El desarrollo de la coordinación motriz va ser un aspecto fundamental en el desarrollo del adolescente, influyendo en la manera de interactuar con el entorno y en el desarrollo de otras dimensiones de la persona como la personalidad, comportamiento, nivel de actividad física, intención de practicar en el futuro, composición corporal, motivaciones, etc. (Ramón-Otero y Ruiz, 2015). Este desarrollo va a estar condicionado por el influjo cultural que afecta a chicos y chicas de manera diferente.

La estructura de la presente Tesis Doctoral se va a desarrollar comenzando por la fundamentación teórica donde se presenta el estado de la cuestión sobre el desarrollo de la coordinación motriz en la adolescencia. Además se relaciona con aspectos psicosociales

como la motivación en Educación Física, con hábitos de práctica de actividad física y con variables antropométricas. En segundo lugar, se presentan los dos estudios, el transversal y el longitudinal en apartados diferentes pero bajo una misma estructura: definición del problema, objetivos específicos de estudio y su significado, metodología aplicada y resultados. El Estudio 1, tuvo como objetivo analizar una amplia muestra de adolescentes, su competencia coordinativa y su relación con las variables comentadas, y en el Estudio 2, se propuso el cómo evolucionaba dicha coordinación a lo largo de 4 años en una submuestra de los adolescentes del Estudio 1.

En tercer lugar, se da paso a la discusión diferenciándola en ambos estudios, constatando y comparando los resultados de otros estudios con los presentes. En el cuarto apartado, se enumeran las conclusiones de cada uno de los estudios, cerrando este apartado con las conclusiones generales de la tesis doctoral. En quinto lugar, se exponen las limitaciones del estudio y las futuras líneas de investigación. Y por último, se presentan las referencias bibliográficas que han sido utilizadas para la elaboración del presente trabajo así como los anexos.

2. Fundamentación Teórica

La adolescencia es un periodo de transición entre la edad infantil y la edad adulta caracterizada por grandes transformaciones en todas las dimensiones de la persona. Numerosos autores han tratado de definir la adolescencia, llegando a la conclusión que es un periodo crítico y sensible de la vida, en el que suceden numerosas transformaciones las cuales van a cambiar al niño para ser un adulto (e.g., Friedman, 1989; McCauley, Salter, Kiragu y Senderowitz, 1995). Durante este periodo, se van a suceder cambios drásticos a nivel biológico, psicosocial y cognitivo, que van a repercutir en la adaptación del adolescente, en la forma de evaluar y comprender las informaciones así como las situaciones complejas, por el deseo de convertirse en individuos independientes (e.g., Friedman, 1989; Stang y Story, 2005).

El término adolescencia es un concepto dinámico que está en continuo proceso y desarrollo de la sociedad, influido por multitud de factores biológicos, demográficos y legales y, a su vez, condicionado por acontecimientos históricos, tradiciones de vida, educación y nutrición (Dehne y Riedner, 2001). Es por ello, que la *Organización Mundial de la Salud* (OMS) ha destacado que es un periodo que ha sufrido muchos cambios a lo largo de los siglos, ampliando esta etapa por el inicio más temprano de la pubertad, la edad tardía en el matrimonio, la comunicación global, urbanización y cambio en la actitudes y conductas sexuales. Actualmente y según la OMS, este periodo abarca desde los 10 a los 19 años (OMS, 2014).

2.1. Desarrollo de la coordinación motriz en la adolescencia

El desarrollo de la coordinación motriz en la etapa adolescente va a estar condicionado por los numerosos cambios tanto físicos como psicosociales, que van a determinar la adaptación del adolescente con su entorno (Gallahue et al., 2011; Gómez et al., 2006).

Son diferentes los autores que han centrado su atención en el proceso de desarrollo motor desde el nacimiento hasta la edad adulta (e.g., Espenschade y Eckert, 1980; Gallahue et al., 2011; Haywood y Getchell, 2009; Ruiz, 1987; Ruiz, Gutiérrez, Graupera, Linaza y Navarro, 2001; Zaichkowsky y Larson, 1995; Zaichkowsky, Zaichkowsky y Martinek, 1980). Específicamente, el estudio de la etapa adolescente ha cobrado mayor interés en las últimas décadas debido a los datos alarmantes sobre el aumento de problemas de coordinación y sus consecuencias en otras dimensiones del desarrollo (e.g., Cantell, Smyth y Ahonen, 1994; Cermak y Larkin, 2001; Gómez, 2004; Gómez et al., 2006; Kirby y Sugden, 2007).

Las investigaciones más recientes están revelando la importancia de las *Habilidades Motrices Fundamentales* (HMF) y su desarrollo (e.g., Hardy, Barnett, Espinel, y Okely, 2013; Lubans, Morgan, Cliff, Barnett y Okely, 2010) considerándolas pilares fundamentales para la consecución de competencias motrices más especializadas, tanto en contextos deportivos como no deportivos (e.g., Clark y Metcalfe, 2002; Gallahue et al., 2011; Hardy et al., 2013). De esta manera, se ha demostrado que la adquisición de las HFM contribuye al desarrollo físico, cognitivo y social, fomentando un estilo de vida activo (e.g., Lubans et al., 2010) y reduciendo conductas sedentarias, las cuales van a ser perjudiciales para la salud (e.g., Stodden et al., 2008; Stodden, True, Langendorfer y Gao, 2013). Del mismo modo, existen evidencias acerca de cómo el desarrollo de las HMF va a ser un aspecto clave en la edad escolar para establecer un compromiso de práctica de actividad física a lo largo de la vida (e.g., Barnett, van Beurden, Morgan, Brooks y Beard, 2009) .

En este sentido, en el meta-análisis realizado por Lubans et al. (2010) se muestra la existencia de relaciones positivas entre el rendimiento en las HMF y los beneficios potenciales sobre la salud, concretándose en mayores niveles de práctica de actividad física, mayor resistencia cardiorrespiratoria, mayor autoestima y una mayor competencia atlética

percibida. Asimismo, también se encontraron relaciones con el peso aunque, en este caso, fueron inversas.

Las HMF se consolidan en la etapa infantil y en la niñez diferenciándose en habilidades locomotoras, no locomotoras y de control de objetos (e.g., Haywood y Getchell, 2004; Ruiz, 1987). Las habilidades locomotoras van a ser aquellas que implican desplazarse en el espacio como correr, saltar y deslizarse entre otras; las no locomotoras, son las que suponen moverse sin desplazarse como en las tareas de equilibración estática, colgarse, girar en el sitio, etc. y; las de control de objetos, que suponen habilidades de manipulación y proyección de objetos tales como lanzar, atrapar o golpear (e.g., Ruiz, 1987; Ruiz et al., 2001).

La consolidación de las habilidades fundamentales y su empleo en situaciones diferentes, permiten el proceso de adquisición de nuevas competencias y la especialización de aquellas que son necesarias para la práctica de los deportes o de la danza, por ejemplo. Es la fase de las habilidades especializadas (e.g., Clark, 2005; Gallahue et al., 2011) que reclaman niveles más altos de exigencia y complejidad.

2.1.1. Investigaciones sobre coordinación motriz en la adolescencia.

Diferentes ámbitos de investigación se han interesado por el estudio del desarrollo de la coordinación motriz en la adolescencia, como la psicología, terapia ocupacional, medicina y educación física, entre otros. Como consecuencia, el estado de la cuestión es muy variado y amplio por las numerosas aportaciones de diferentes disciplinas que relacionan la coordinación motriz con diversos ámbitos del desarrollo (Ramón-Otero y Ruiz, 2015).

En primer lugar, se ha relacionado con aspectos psicosociales tales como la competencia física percibida, niveles de autoestima, ansiedad y relación social (Barnett, Morgan, van Beurden y Beard, 2008a; Gómez, 2004; Piek, Barrett, Smith, Rigoli y Gasson,

2010; Piek, Baynam y Barrett, 2006; Rigoli, Piek y Kane, 2012a; Skinner y Piek, 2001) comprobando los efectos negativos sobre aquellos adolescentes con baja coordinación motriz. En segundo lugar, se han mostrado sus nexos con aspectos cognitivos como el rendimiento académico o la memoria de trabajo, además de factores que influyen en estas relaciones (e.g., Planinsec y Pisot, 2006; Rigoli, Piek, Kane y Oosterlaan, 2012b; Ruiz, 1992). En tercer lugar, se ha vinculado con el nivel de condición física y con la práctica de Actividad Física (AF) y sus preferencias participativas (e.g, Cairney et al., 2005b; Cantell, Crawford y Doyle-Baker, 2008; Hands, Larkin, Parker, Straker y Perry, 2009; Lopes, Rodrigues, Maia y Malina, 2011; Ruiz, Palomo, Ramón, Ruiz y Navia, 2014; Tsiotra, Nevill, Lane y Koutekadis, 2009) destacando su importancia sobre la salud y sobre el establecimiento de unos hábitos de vida activos. Por último, y relacionado con lo anterior, se ha analizado la asociación entre el rendimiento motor y el aumento del peso como consecuencia de la disminución de la práctica de AF en la adolescencia, del aumento de las conductas sedentarias y de los cambios en los hábitos alimenticios (e.g., Cairney, Hay, Faught y Hawes, 2005a; Chivers, Larkin, Rose, Beilin y Hands, 2013; D'Hondt et al., 2014; Montgomery, 2010; Lopes, Stodden, Bianchi, Maia y Rodrigues, 2012; Saraiva y Rodrigues, 2010; Zhu, Wu y Cairney, 2011).

Por tanto, la investigación de la coordinación motriz en la etapa adolescente no sólo se ha centrado en el estudio de cómo evolucionan las habilidades motrices en esta etapa sensible y llena de cambios, sino que además se relaciona con otras dimensiones de la persona del adolescente (Skinner y Piek, 2001). Para ello, la investigación ha llevado a cabo la validación y estandarización de instrumentos de medición de la coordinación motriz que tienen como propósito evaluar y clasificar los niveles de competencia coordinativa e identificar y detectar en qué tipos de habilidades, muestran mayores dificultades.

Para concluir, y de manera general, los resultados científicos indican que el rendimiento coordinativo mejora progresivamente a medida que se avanza en la edad durante

el periodo adolescente (Milojevic y Stankovic, 2010), y que éste hecho sucede tanto en mujeres como en hombres, aunque no de la misma manera en ambos géneros (Davies y Rose, 2000; Rodrigues, Cabral, Rodriguez y Marquez, 2007). Interpretar estas diferencias conlleva establecer el conocido debate entre lo genético y lo ambiental, entre la cultura y la crianza, los estereotipos sexuales que influyen hacia el tipo de práctica, en definitiva, las experiencias vicarias y la influencia del entorno (Castillo y Balaguer, 2002; Ruiz y Graupera, 2003). Es por ello que recientes investigaciones destaquen la importancia del entorno para el desarrollo de las habilidades motrices, llamando la atención sobre los sistemas educativos y programas curriculares en la asignatura de Educación Física (Barnett, van Beurden, Morgan, Brooks y Beard, 2010; Milojevic y Stankovic, 2010).

2.1.2. La baja competencia coordinativa.

Numerosos estudios han centrado su atención en los adolescentes con baja competencia coordinativa, los cuales han sido comparados con grupos control (Cantell et al., 2008; Cairney et al., 2005b; Visser, 2003; Cantell, Smith y Ahonen, 2003) para poder describir y explicar esta condición de dificultad. Se puede decir que en la actualidad existe una verdadera preocupación internacional por conocer las razones que han llevado a un descenso tan notable de la competencia coordinativa entre los adolescentes.

Este interés se ha plasmado en la existencia de todo un campo de investigación que estudia el diagnóstico de éstos problemas, el cual ha recibido numerosos términos para identificar estos problemas. Actualmente, existe un consenso en denominarlos *Trastornos Evolutivos de la Coordinación (Developmental Coordination Disorder-DCD)* (e.g., Geuze, Jongmans, Schoemaker, y Smits-Engelsman, 2001; López-Ibor y Valdés, 2002; Ruiz, 2005; Visser, 2003).

Estos trastornos se puede manifestar de forma aislada en las habilidades motrices finas, en las globales e incluso en ambas (Visser, 2003), pudiendo afectar a las actividades de la vida diaria como andar, correr, abrocharse una camisa, atarse unos zapatos o jugar con sus compañeros de la clase en el recreo (Zwicker, Missiuna, Harris y Boyd, 2012). Asimismo, también afecta al aprendizaje de habilidades motrices y deportivas, siendo su rendimiento motor más lento, menos preciso y más variable que el de sus iguales (Polatajko y Cantin, 2005). Estas limitaciones influyen en sus relaciones sociales y afectan a sus percepciones de competencia pudiendo ocasionar frustración y baja autoestima (Zwicker et al., 2012).

Un momento clave para el desarrollo de investigaciones relacionadas con estos problemas, se produjo cuando fueron incluidas en el Manual Diagnóstico y Estadístico de los Trastornos Mentales (DSM) (Visser, 2003). De acuerdo con la última edición del DSM-V (APA, 2013), el trastorno del desarrollo de la coordinación, para su diagnóstico, debe reunir 4 criterios:

- A. La adquisición y realización de habilidades motrices está muy por debajo de lo esperado para la edad cronológica del individuo, así como la oportunidad de aprendizaje y el uso de las aptitudes. Las dificultades se manifiestan como torpeza (i.e. dejar caer o chocar con objetos) así como lentitud e imprecisión en la realización de habilidades motrices (i.e., coger un objeto, utilizar las tijeras o los cubiertos, escribir a mano, montar en bicicleta o participar en deportes).
- B. El déficit en las actividades motrices del criterio A interfiere de forma significativa y persistente con las actividades de la vida cotidiana habituales para su edad cronológica (i.e., el cuidado y mantenimiento de uno mismo) y afecta a la productividad académica/escolar, las actividades pre-vocacionales y vocacionales, al ocio y juego.
- C. Los síntomas comienzan a manifestarse en las primeras fases de su desarrollo.

D. Estas dificultades motrices no se explican por una discapacidad intelectual (trastorno del desarrollo intelectual) o por deterioros visuales, ni se pueden atribuir a una afección neurológica que altere el movimiento (i.e., parálisis cerebral, distrofia muscular, trastorno degenerativo).

En el ámbito español Gómez et al. (2006) destacaron como estos problemas de coordinación motriz eran una “dificultad oculta”, siendo escasas las investigaciones al respecto. Principalmente las investigaciones en el contexto español, se han llevado a cabo en contextos educativos y más concretamente en Educación Física (e.g., Ruiz, 2004, 2005; Ruiz, Mata, Jiménez y Moreno, 2007a; Ruiz, Mata y Moreno, 2007b), considerada como un ámbito en el que, de forma más manifiesta, emergen estas dificultades teniendo que responder a los requerimientos de la clase o de los juegos deportivos (Ruiz, 2004), presentándose como el medio idóneo para su detección e intervención (Gómez et al., 2006; Ruiz et al., 2007a).

Ésta es una de las razones por las que en los últimos años, la investigación científica está otorgando gran relevancia a esta asignatura con el fin de evaluar la competencia motriz de los escolares, y a su vez, desarrollar programas de intervención con el propósito de generar actitudes positivas y habilidades para la práctica de actividad física (Hardy et al., 2013).

2.2. Coordinación motriz y desarrollo psicosocial

El desarrollo psicosocial se considera una dimensión fundamental en la etapa adolescente, ya que los cambios producidos no son únicamente físicos, sino que se produce todo un proceso de transformación psicológica y social durante este periodo transitorio. En este sentido, existen cada vez más investigaciones que buscan analizar las relaciones entre la coordinación motriz y aspectos de la personalidad como la motivación, autoestima, autopercepción de competencia, ansiedad y otros factores de carácter social (e.g., Barnett et

al., 2008a; Gómez, 2004; Piek et al., 2006; Piek et al., 2010; Rigoli, Piek y Kane, 2012a; Skinner y Piek, 2001).

En el ámbito de la Educación Física, la dimensión psicosocial ha sido foco de atención en aspectos diferentes tales como la motivación, las preferencias participativas, los estilos de aprendizaje o las autopercepciones. Especialmente, la motivación ha destacado por su importancia en el aprendizaje de ésta asignatura, siendo a su vez, estudiada desde enfoques teóricos muy diferentes (e.g., Moreno-Murcia, Cervelló, Montero, Vera y García-Calvo, 2012; Ruiz, Moreno, Ramón y Alias, 2015a).

Caben destacar las teorías motivacionales de metas de logro (Ames, 1984; Dweck, 1986; Nicholls, 1989) que trataron de explicar las respuestas conductuales, cognitivas y afectivas en contextos de logro (Castillo, Balaguer y Duda, 2000), como es el caso de la Educación Física. Esta teoría se fundamenta en dos perspectivas de metas que son la orientación hacia el ego y la orientación a la tarea, por la que se juzga tanto la competencia como el éxito y el fracaso (Castillo et al., 2000). La primera de ellas, la orientación al ego es en la que los sujetos juzgan su propia competencia comparándose con los demás, y la segunda, se refiere a la orientación a la tarea, en la que valoran su propio nivel de capacidad basado en un proceso de comparación con ellos mismos (Nicholls, 1984; Ruiz et al., 2015a). En este sentido, las diferentes orientaciones de meta que se propongan en clase de Educación Física (EF) y el tipo de retroalimentación que den los profesores van a influir sobre la motivación, percepción de competencia y ansiedad en los adolescentes, así como en la práctica de AF (e.g., Castillo et al., 2000; Castillo y Balaguer, 2002; Castillo, Balaguer y Tomás, 1997; Moreno y Cervelló, 2005; Moreno-Murcia et al., 2012; Moreno-Murcia, Silveira y Conte, 2013).

Por otro lado, otra variable psicosocial que ha recibido gran importancia es la percepción de competencia bajo diferentes modelos teóricos, siendo considerada uno de los

predictores más fuertes de la autoestima y de la práctica de actividades físicas (Harter, 1987; Ruiz et al., 2015a). Concretamente, Harter (1987) indicó que la competencia percibida predecía la autoestima de los niños y adolescentes, destacando la existencia de dos elementos claves en el desarrollo de la misma, por un lado, la percepción autorreferida, es decir, la autovaloración de los propios logros que los sujetos pueden realizar, y por otro lado, la percepción de competencia comparada con otras personas, la cual hace alusión a la comparación de uno mismo con los demás (McKiddie y Maynard, 1997).

En el estudio del comportamiento motivado, se han analizado otras variables condicionantes como el miedo a fallar o miedo al fracaso que puede motivar a las personas a evitar una situación en la que podrían demostrar baja competencia (Harter, 1987; Moreno-Murcia, Conte, Silveira y Ruiz, 2014).

Diferentes estudios que han analizado la coordinación motriz en las edades adolescentes, han podido comprobar como los adolescentes con problemas de coordinación manifiestan miedo a no ser aceptados socialmente (Gómez, 2004; Mata, 2008). En este sentido, Schoemaker y Kalverboer (1994) explicaron que la repetición fallida crea un círculo vicioso que a su vez conduce a menores oportunidades para practicar, desembocando en un aumento de la ansiedad, del sentimiento de desconfianza y una disminución de la autoestima. Este miedo a fallar derivado de una baja competencia motriz puede verse acompañado de señales de ansiedad y depresión, considerándose un aspecto fundamental en el estudio de cómo se sienten los adolescentes cuando se están moviendo (Gómez, 2004; Piek et al., 2006; Rigoli et al., 2012a; Schoemaker y Kalverboer, 1994; Skinner y Piek, 2001).

En relación con la coordinación motriz, numerosos estudios han mostrado que los adolescentes menos coordinados se perciben a ellos mismos como menos competentes, en comparación con sus iguales, tanto en la competencia académica como en la competencia atlética (e.g., Cantell et al., 1994; Rose, Larkin y Berger, 1997; Schoemaker y Kalverboer,

1994; Skinner y Piek, 2001), manifiestan puntuaciones más bajas en la apariencia física (e.g., Losse et al., 1997) y en la aceptación social (e.g., Rose et al., 1997; Schoemaker y Kalverboer, 1994; Skinner y Piek, 2001), siendo proclives al abandono o a rechazar situaciones en las que se pueda manifestar su incompetencia, disminuyendo por ello sus relaciones sociales (Gómez, 2004).

Estos resultados apoyan la idea de la existencia de relaciones consistentes entre una baja coordinación motriz, niveles bajos de autoestima y niveles más elevados de ansiedad (e.g., Schoemaker y Kalverboer, 1994; Skinner y Piek, 2001). No obstante, no todas las investigaciones han ofrecido resultados desfavorables, ya que existen estudios en los que no se encontraron diferencias en la aceptación social cuando los adolescentes con baja coordinación eran comparados con otros grupos sin dificultades (e.g., Cantell et al., 1994; Losse et al., 1991, Piek et al., 2006; Piek, Dworcan, Barrett, y Coleman, 2000; Skinner y Piek, 2001).

Gómez (2004) en su trabajo doctoral analizó las relaciones entre los diferentes niveles de coordinación con variables motivacionales y sociales. Los resultados de su estudio mostraron el impacto que tenía la baja coordinación motriz sobre la dimensión psicológica y social de los adolescentes, ya que los escolares con una competencia coordinativa más baja rechazaban la asignatura de Educación Física, y este rechazo se traducía en una conducta predominantemente pasiva, con un deseo de logro muy reducido y claros síntomas de alineación en el gimnasio (Carlson, 1995).

En síntesis, los diferentes estudios en los que se han analizado las relaciones entre la coordinación motriz y variables psicosociales en adolescentes, han mostrado vínculos estrechos y consistentes. Por un lado, los adolescentes más coordinados son más favorables a sentimientos de competencia, menor ansiedad, mayor aceptación entre sus compañeros y mayor placer por las actividades físicas, incluida la materia de Educación Física. Todo lo

contrario ocurre con aquellos chicos y chicas que manifiestan niveles bajos de coordinación cuyas autopercepciones de competencia son muy bajas, siendo más rechazados por sus iguales a la hora de participar en juegos y deportes. A su vez, rechazan este tipo de actividades, no sintiéndose motivados hacia la materia de Educación Física y, mostrando claros síntomas de alienación en el gimnasio.

2.3. Coordinación motriz y participación en actividad física en la adolescencia

La adquisición de unos niveles óptimos de coordinación motriz ha sido considerado un factor determinante para la participación en actividades físicas y deportivas, para la promoción de estilos de vida más saludables y en la adherencia al ejercicio físico (Barnett et al., 2009; Cantell et al., 1994, 2008; Gallahue et al., 2011; Lubans et al., 2010; Piek et al., 2006; Ruiz, Ramón, Palomo, Ruiz y Navia, 2015b; Stodden et al., 2008; Tammelin, 2005).

En primer lugar, se han evidenciado los beneficios que tiene la práctica de AF regular sobre la salud en los adolescentes (Siegrist, Lammel, Haller, Christie y Halle, 2013; Strong et al., 2005), contribuyendo por un lado al desarrollo de un estilo de vida activo y saludable, y por otro lado, disminuyendo los riesgos de padecer enfermedades cardiovasculares y otras enfermedades relacionadas con la inactividad y el sedentarismo en la adultez.

En segundo lugar, diversos estudios han mostrado que durante la pubertad y la adolescencia se producen cambios en los hábitos de práctica deportiva y ocio, disminuyendo el tiempo dedicado a la AF e incrementándose los comportamientos sedentarios (e.g., Andersen, Wold y Torsheim, 2005; Cocca, Liukonen, Mayorga-Vega y Viciano-Ramírez, 2014; Kjonniksen, Torsheim y Wold, 2008).

Cabe destacar que los datos aportados por recientes estudios a nivel nacional muestran cómo el sedentarismo está aumentando en población adolescente y juvenil a medida que se incrementa la edad, sobre todo en las mujeres (Cocca et al., 2014; Jiménez y Montil, 2006).

Esta disminución progresiva se refleja en el aumento del abandono de la práctica de actividades físicas y deportivas, incrementándose los hábitos sedentarios (Cocca et al., 2014; Kohl y Hobbs, 1998). Uno de los estudios más representativos a nivel nacional, es el estudio AVENA (Ortega et al., 2005) que recoge datos sobre la AF de una gran muestra de adolescentes. En él, se mostraron las relaciones negativas entre el nivel de AF y los hábitos no saludables como el tabaquismo. Asimismo, encontraron diferencias de género que mostraron niveles de AF mayores en el grupo de hombres que en el de mujeres. No obstante ambos sexos mostraron dedicar mucho tiempo a actividades sedentarias.

El problema del descenso en la práctica de AF junto con el sedentarismo en la población adolescente, se ha convertido en un tema de gran interés internacional en la actualidad (e.g., Casajús, Leiva, Villarroya, Legaz y Moreno, 2007; Lubans et al., 2010), sobre todo, por el aumento de la obesidad y sobrepeso. De esta manera, han aumentado las investigaciones que tratan de indagar sobre los cambios de hábitos y las tendencias de práctica en la población adolescente (Barnett et al., 2009; Cantell et al., 2008; Castillo et al., 2000; Castillo y Balaguer, 2002; Ruiz et al., 2015b).

En tercer lugar, la investigación ha mostrado cómo bajos niveles de coordinación motriz desembocan en una disminución de la motivación, que a su vez, repercute sobre la participación en actividades físicas, traducido en una disminución de las oportunidades para practicar AF y desarrollar las habilidades motrices (Fisher et al., 2005; Okely, Booth, y Patterson, 2001a; Okely Booth y Patterson, 2001b; Stodden et al., 2008). No obstante, esta disminución de la práctica de AF repercute en el desarrollo de unos niveles óptimos de condición física apropiados para su edad, afectando al estado de salud (Causgrove-Dunn y Watkinson, 1994; Hands y Larkin, 2002). En definitiva, este circuito de relaciones hace que el desarrollo de un nivel adecuado de competencia motriz sea fundamental para la participación en actividades físicas organizadas y no organizadas (Barnett et al., 2009), que

paralelamente serán fundamentales para el desarrollo de los componentes relacionados con la condición física como la fuerza, potencia y resistencia (e.g., Cairney et al., 2005a, Cantell y Kooistra, 2002; Cantell et al., 2008; Hands, 2008; Hands et al., 2009; Hands y Larkin, 2006), favoreciendo la adherencia al ejercicio físico, determinante para la salud y el desarrollo de un estilo de vida activo (e.g., Barnett, Morgan, van Beurden, Ball y Lubans, 2011; Cantell et al., 1994, 2003, 2008; Holfelder y Schott, 2014; Stodden et al., 2013).

Por último, existen varios estudios provenientes en su mayoría del ámbito educativo que indagan sobre las preferencias o motivos de práctica de los adolescentes, con el objetivo de entender las diferencias existentes, tanto en los niveles de participación como en los de coordinación motriz. En esta línea, Gómez (2004) mostró cómo los alumnos más competentes fueron los más activos y participativos, frente a los menos coordinados que coincidieron con ser los menos activos físicamente. Asimismo, también constató que los menos coordinados interactuaban en menor medida con sus iguales, prefiriendo actividades físicas menos activas y de periodos cortos, a la vez que evitaban participar en actividades tanto organizadas como los deportes, o en actividades no organizadas como los juegos del patio, del recreo, coincidiendo con otros estudios (e.g., Bouffard, Watkinson, Thompson, Dunn y Romanow, 1996; Hands y Larkin, 2006; Hay y Donnelly, 1996; Hay, Hawes y Faugh, 2004). En esta misma línea, Cantell et al. (1994) mostraron cómo los adolescentes con problemas de coordinación motriz tenían menos pasatiempos y menos entretenimientos activos que su grupo de iguales y, sin embargo, los que obtuvieron altos niveles de competencia motriz eran más activos y dedicaban menos tiempo a conductas sedentarias (Castelli y Valley, 2007; Wrotniak, Epstein, Dorn, Jones y Kondilis, 2006).

2.4. Coordinación motriz e índice de masa corporal

Como se ha comentado en el apartado anterior, la coordinación motriz mantiene relaciones con diferentes aspectos de la conducta del adolescente y está implicada en muchas de sus decisiones. Es un hecho que la obesidad e inactividad física están aumentando de forma alarmante en la última década en niños y adolescentes (e.g., Kosti y Panagiotakos, 2006; Morenilla e Iglesias, 2012; Ng et al., 2014) en los países desarrollados (e.g., Casimiro, 2000; Han, Lawlor y Kimm, 2010; Montgomery, 2010). Uno de los estudios más completos, a nivel internacional, es el publicado por la revista *The Lancet* (Ng et al., 2014) que muestra datos preocupantes sobre el aumento de la prevalencia de sobrepeso y obesidad en niños y adolescentes en los países desarrollados (23.80% en varones y 22.60% en mujeres en el año 2013). En nuestro país, el estudio AVENA (Moreno et al., 2005) mostró que la prevalencia de sobrepeso y obesidad en hombres era de un 25.70% y en mujeres del 19.10%.

Esta preocupación ha incrementado notablemente el número de estudios e investigaciones en las que se relacionan el peso corporal y el índice de masa corporal (IMC) con la práctica de actividad física, sedentarismo y estilos de vida (Malina, Bouchard y Bar-Or, 2004). Este interés también se ha centrado en los últimos años, en analizar la coordinación motriz aumentando los estudios en los que se relacionan directamente el IMC con los niveles de coordinación motriz en la etapa adolescente (e.g., Cairney et al., 2005a; Chivers et al., 2013; D'Hondt et al., 2013; Hands, 2008; Joshi et al., 2015; Lloyd, Saunders, Bremer y Tremblay, 2014; Lubans et al., 2010).

Diferentes investigaciones muestran que existe unas relaciones negativas entre los niveles de coordinación motriz y la obesidad en niños y adolescentes (e.g., D'Hont et al., 2011; Chivers et al., 2013; Gentier et al., 2013; Lopes et al., 2012). Estos estudios sugieren que los niños y adolescentes con bajo nivel de coordinación motriz, al ser menos activos, se encuentran en riesgo de padecer obesidad (Cairney et al., 2005a; D'Hondt et al., 2011;

Tsiotra et al., 2006). Los estudios longitudinales han mostrado que la mejora en el rendimiento motor puede producir cambios en el peso (D'Hondt et al., 2014). No obstante, Chivers et al. (2013) mostraron que esta relación no quedaba del todo clara. A pesar de que la investigación se ha incrementado significativamente en este área, algunos estudios apuntan a una falta de enfoque interdisciplinario para conocer los mecanismos subyacentes que predicen las causas de la obesidad e inactividad física (e.g., Hardy et al., 2013; Stodden et al., 2008).

3. Estudio 1-Transversal

3.1. Definición del problema, objetivos y significado del estudio

Una vez planteado el estado de la cuestión y comprobada la necesidad de seguir indagando sobre las relaciones entre la coordinación motriz y otras dimensiones de la persona del adolescente, en este capítulo, se presentan los dos estudios llevados a cabo, el primero de naturaleza transversal y el segundo, longitudinal.

3.1.1. Definición del problema

La cuestión principal de este primer estudio fue analizar el nivel de coordinación motriz de una amplia muestra de adolescentes de 12 a 15 años correspondientes a la etapa de la ESO, y su relación con la motivación de logro para aprender en EF, con los hábitos de práctica de actividad física y con variables antropométricas.

3.1.2. Objetivos

1. Analizar la coordinación motriz de una muestra de adolescentes de 12 a 15 años y sus diferencias en función de la edad y del género.
2. Clasificar la coordinación motriz en tres niveles (bajo, normal y alto) en función de la edad y género.
3. Analizar la motivación de logro para el aprendizaje en Educación Física respecto a la edad, al género y al nivel de coordinación.
4. Conocer los hábitos de práctica de actividad física y las diferencias entre los grupos de edad, género y nivel de coordinación.
5. Analizar el peso corporal, estatura e índice de masa corporal en función de la edad y del género.
6. Conocer la relación existente entre los niveles de coordinación motriz y los niveles del índice de masa corporal.

3.1.3. Significado del estudio

La relevancia del presente estudio radica, por un lado, en el análisis de la coordinación motriz global de una amplia muestra de adolescentes españoles, estableciendo sus niveles de coordinación motriz, y por otro lado, en el estudio de las relaciones que existen entre los niveles de coordinación motriz y el resto de variables seleccionadas del desarrollo del adolescente.

3.2. Metodología

3.2.1. Participantes

En este primer estudio participaron 1.966 adolescentes de una edad promedio de 13.50 años ($DT \pm 1.08$). La distribución por género fue de 992 hombres y 974 mujeres de edades comprendidas entre los 12 y los 15 años (Tabla 1). Fueron seleccionados de siete centros educativos públicos y dos privados de las Comunidades Autónomas de Castilla La Mancha y Madrid. Todos los participantes estaban escolarizados en la etapa educativa de la Educación Secundaria Obligatoria (ESO) desde 1º a 4º curso.

Tabla 1

Distribución de los participantes por edad y género

		Grupos de edad				Total
		12 años	13 años	14 años	15 años	
Género	Hombre	219	290	253	230	992
	Mujer	219	279	241	235	974
Total		438	569	494	465	1966

Aquellos estudiantes diagnosticados con dificultades motoras e intelectuales fueron excluidos en el análisis de los datos. Esta información se obtuvo por medio del centro educativo que, a su vez, fue comunicado por los padres/madres o tutores a principio de curso.

3.2.2. Instrumentos.

3.2.2.1. Test Sportcomp.

Se aplicó el test *SportComp* (Ruiz, Graupera, Ramón-Otero y Rioja, 2013) desarrollado como parte de un Proyecto Nacional financiado por el Ministerio de Economía y Competitividad en España, en el que participaron un total de 6.206 adolescentes de 1º a 4º de la ESO, de 4 zonas geográficas de España (norte, centro, sur y este). El test está formado por 5 tareas que engloban distintas competencias motrices como desplazamientos, carreras, saltos y carrera de agilidad (Figura 1). En la Tabla 2, se muestra la descripción de las tareas motrices y la puntuación para la recogida de datos. Para obtener mayor información, consultar la página web oficial (www.sportcomp.es). Este test fue dirigido a los profesores de Educación Física como herramienta para evaluar el nivel coordinativo de los alumnos.



Figura 1. Pruebas motrices del Test Sportcomp.

La aplicación del test se puede realizar de forma individual o grupal. El tiempo de aplicación individual es de aproximadamente 20 minutos, y si la aplicación se realiza con todo el grupo, se estiman dos sesiones de unos 50 minutos cada una. Las propiedades psicométricas del test presentan índices de calidad satisfactorios tanto en la fiabilidad como en la validez criterio y constructo. La consistencia interna del test es de un $\alpha = .81$ ($IC\ 95\% =$

.80 – .82) y una estabilidad temporal, coeficiente de test-retest (con un intervalo de 15 días), de $r = .91$ ($IC\ 95\% = .89 - .93$). La validez concurrente fue examinada utilizando la Batería de Evaluación del Movimiento MABC-2 (Henderson, Sudgen y Barnett, 2012) adaptada a población española por Ruiz y Graupera (2012). Esta batería es la más reconocida a nivel internacional y su aplicación tiene como objetivo evaluar las dificultades motrices de niños y niñas de edades comprendidas entre los 3 y los 16 años. La correlación entre los dos instrumentos fue alta, $r = .70$ y la obtenida con las subescalas correspondientes a las pruebas de lanzamiento y atrape fue de $r = .68$.

Tabla 2

Descripción de las pruebas motrices del Sportcomp y medidas de recogida de datos

Nº	Tarea y abreviatura	Descripción	Puntuación
1	Salto a la pata coja 7MPC	Salto a la pata coja en una distancia de 7 metros en el menor tiempo posible. Se utilizará la pierna preferida.	Tiempo en completar la tarea (segundos y 2 decimales).
2	Salto pies juntos 7MPJ	Salto con pies juntos en una distancia de 7 metros en el menor tiempo posible.	Tiempo en completar la tarea (segundos y 2 decimales).
3	Salto laterales SL	Salto laterales con los pies juntos sobre una tabla dividida en la mitad por un tablón. Mayor número de saltos posibles en un tiempo de 15 segundos.	Número de saltos correctos.
4	Carrera de ida-vuelta IV	Carrera sobre una distancia de 9 metros cogiendo y depositando un testigo. La prueba se completará con 2 carreras de ida y vuelta, colocando los 2 testigos detrás de la línea de salida en el menor tiempo posible.	Tiempo en completar la prueba (segundos y 2 decimales).
5	Desplazamiento sobre soportes SOP	Desplazamiento sobre dos soportes en una distancia de 3 metros en el menor tiempo posible.	Tiempo en completar la prueba (segundos y 2 decimales).

3.2.2.2. *Test de motivación de logro para aprender en Educación Física-AMPET₄.*

Para evaluar la motivación de logro para el aprendizaje en EF, se empleó la versión española revisada del test AMPET₄ (Ruiz et al., 2015a). Originalmente el test AMPET fue desarrollado y estandarizado en población japonesa por Nishida en el año 1988 para evaluar la motivación de logro en el aprendizaje dentro de contextos de EF. Fue adaptado inicialmente a población española por Ruiz, Graupera, Gutiérrez y Nishida (2004a). Posteriormente, esta última adaptación fue revisada por Ruiz et al. (2015a), añadiendo una nueva dimensión que permitiera que la competencia motriz percibida pudiera ser analizada desde dos perspectivas: la interna (referida a uno mismo) y la externa (comparada con los demás). Esta versión es la que ha sido aplicada en el presente estudio tanto en su versión piloto como en la definitiva.

La estructura del test está formada por 32 ítems agrupados en 4 dimensiones, de las cuales tres de ellas son positivas y una negativa (Anexo 2). Las tres positivas fueron *competencia motriz autopercebida* (e.g. “me gusta la Educación Física porque me veo capaz de realizar cualquier tarea que allí se proponga”), *competencia motriz comparada* (e.g. “Pienso que poseo mejores capacidades que otros compañeros/as para la Educación Física”) y *compromiso en el aprendizaje* (e.g. “Cuando practico en clase de Educación Física siempre trato de mejorar aunque sea un ejercicio difícil para mí”). La dimensión negativa se denomina *ansiedad y agobio ante el fracaso* (e.g. “Muchas veces, cuando en Educación Física estoy frente a toda la clase, me pongo nervioso/a y no puedo actuar tan bien como me gustaría”). Cada ítem fue valorado de acuerdo a una escala tipo Likert de 5 puntos, desde el valor “1” correspondiente al nivel más alto de desacuerdo hasta el “5”, conforme al nivel más alto de acuerdo.

Las propiedades psicométricas del test son muy aceptables presentando una fiabilidad en todas las dimensiones superiores a $r = .70$ (coeficiente de alfa de Cronbach de .72 para la

competencia autopercebida, de .83 para la *competencia comparada*, de .84 para la *ansiedad* y de .81 para el *compromiso*). Los criterios de valoración de los coeficientes siguieron las recomendaciones de George y Mallery (2012, p.231). Para el resto de las propiedades psicométricas del test consultar Ruiz et al. (2015a).

3.2.2.3. *Inventario de conductas saludables en escolares-HBSC.*

Para conocer los hábitos de conducta saludable de los adolescentes participantes, se optó por la estrategia empleada por Castillo et al. (1997) quienes en diferentes estudios emplearon el *Inventario de Conductas Saludables en Escolares* de Wold (1995), conocido por el acrónimo HBSC (*Health Behaviour in School-aged Children*). Este instrumento es uno de los más utilizados en Europa para el análisis de las conductas del adolescente relacionadas con la salud, consumo de tabaco, dieta, nivel de actividad física y consumo de alcohol. Actualmente se está extendiendo de forma internacional. Su carácter multidisciplinar hace que sea un medio muy completo para obtener información de múltiples áreas y contextos donde se desarrollan dichos comportamientos y su influencia sobre la salud (www.hbsc.org).

En la presente investigación se utilizó la adaptación realizada por Castillo et al. (1997), centrada en la obtención de datos relacionados con la práctica de actividad física y en determinados factores que la predicen. Su estructura está compuesta por 11 ítems (Anexo 3) cuya escala de respuesta no es común a todos ellos sino que se ajusta a cada uno. Estos ítems son agrupados en 3 apartados:

- *Variables personales*: frecuencia de práctica, frecuencia de ejercicio físico intenso, intención de ser activo en el futuro, autovaloración de la aptitud deportiva, forma física percibida y autopercepción de estado de salud.

- *Variables sociales*: frecuencia de ejercicio físico intenso, intención de ser activo en el futuro, autovaloración de la aptitud deportiva, forma física percibida y autopercepción de estado de salud.
- *Variables ambientales*: pertenencia a un club deportivo.

Los niveles de fiabilidad y validez del cuestionario resultaron satisfactorios para la investigación (Aaro, Wold, Kannas y Rimpelä, 1986; Wold, 1995).

3.2.2.4. Variables antropométricas.

Como variables antropométricas de este estudio, se tomaron la estatura y el peso corporal, las cuales se midieron con un estadiómetro marca SECA 220 portátil, con una precisión de 0.1kg, y de 1mm respectivamente. Los protocolos que se siguieron fueron los estandarizados de acuerdo con la Sociedad Internacional para el Avance de la Cineantropometría (ISAK, 2001). La ecuación utilizada para el cálculo del IMC fue la recomendada por la Organización Mundial de la Salud, denominada IMC de Quetelet, siendo el resultado de la masa corporal/altura² (kg/m²). Su clasificación fue de acuerdo con los puntos de corte para niños y adolescentes propuestos por la *International Obesity Task Force* que clasifica a los participantes en peso normal, obesidad y sobrepeso en función de la edad y del género (Cole, Bellizi, Flegal y Dietz, 2000).

3.2.3. Diseño.

El presente estudio es de tipo transversal en el que se ha llevado a cabo la recogida de diferentes muestras y edades, y en diversos centros educativos. Para su selección se ha procedido a realizar un muestreo no aleatorio, conforme a los criterios de Azorín y Sánchez-Crespo (1986), durante los cursos correspondientes a 2010 y 2012. El diseño de este estudio es de naturaleza descriptiva, relacional y diferencial, en el que se analizan las diferencias existentes en las variables estudiadas.

3.2.4. Procedimiento

Tanto los directores y consejos escolares, como los maestros, profesores de Educación Física, los padres/tutores y los participantes fueron informados de la naturaleza del estudio. Los responsables de los menores entregaron un consentimiento firmado (Anexo 1), autorizando la participación de sus hijos e hijas en el estudio.

La recolección de datos se llevó a cabo en tres sesiones coincidiendo con la clase de EF dentro del horario escolar. En la primera sesión, se evaluó la coordinación motriz mediante el Test Sportcomp en el espacio habitual donde se desarrollan las clases de EF. Previo a la aplicación del instrumento, se realizó un calentamiento general a todo el grupo con el objetivo de preparar a los participantes para la realización de las pruebas motrices y reducir el riesgo de lesión. Posteriormente, el grupo de alumnos fue distribuido entre los evaluadores para proceder con la aplicación del test. El grupo de examinadores encargados de la administración estuvo formado por un grupo de Licenciados en CC de la Actividad Física y el Deporte, entrenados en la aplicación de test motores. Dicho grupo fue previamente preparado para la aplicación de los protocolos de las pruebas y para la puesta en marcha de la toma de datos. El tiempo estimado de esta sesión fue aproximadamente de 50 minutos.

La segunda sesión fue destinada a la aplicación del test AMPET₄ y del HBSC, desarrollándose en un aula estándar para poder contestar con comodidad y concentración a las preguntas del cuestionario. El tiempo de esta sesión fue aproximadamente de 20-30 minutos. Por último, se dedicó otra sesión a la evaluación del peso corporal y la estatura, la cual estuvo coordinada con el profesor de EF, que mientras desarrollaba su clase, se procedió a las mediciones en grupos de tres en un espacio reservado al estadiómetro.

3.2.5. Análisis de los datos

El análisis se llevó a cabo mediante los programas estadísticos SPSS v.20 y Microsoft Office Excel, ambos para Mac. Los datos se analizaron descriptiva y diferencialmente para establecer las medias y desviaciones típicas de cada una de las variables analizadas: motoras, sociales, de práctica de actividades físicas y antropométricas. Para establecer las relaciones del test motor con cada uno de los instrumentos utilizados, se procedieron análisis específicos en función del carácter de cada una de las variables. De forma específica, el cálculo del índice motor derivado de la aplicación del test motor exigió hacer análisis específicos que se detallan a continuación:

En el caso del test motor, cuatro de las pruebas se midieron en tiempo de ejecución (7MPC, 7MPJ, SOP e IV) indicando que a menor valor mejor rendimiento. Sin embargo, la prueba de los saltos laterales fue valorada por el número de saltos realizados en el tiempo establecido, de tal modo que a mayor número de saltos, mejor rendimiento. De esta forma, se procedió a establecer una escala de medida que permitiese comparar todas las pruebas, tipificando las cinco variables motoras e invirtiendo el valor del salto lateral para que todas las pruebas coincidiesen que a menor puntuación mayor rendimiento. Tras obtener las puntuaciones típicas Z de las variables motrices, el índice motor fue calculado por un proceso de transformación en puntuaciones tipificadas T ($T = 50 + 10z$), las cuales presentaron una media de 50 y desviación típica de 10. Siguiendo este procedimiento, se estableció una escala percentílica con el objetivo de clasificar a los participantes en 3 niveles de coordinación motriz (alto, normal y bajo) en función del grupo de edad y del género. Los puntos de corte fueron correspondientes al percentil por encima de 85 al nivel alto, del 17 al 85 inclusive al nivel normal y por debajo del percentil 17, correspondió al nivel bajo.

Para establecer las diferencias existentes entre las diversas variables del estudio en función de las variables independientes (edad, género y nivel de coordinación) se llevaron a

cabo pruebas univariantes y multivariantes. También se llevaron a cabo análisis correlacionales para conocer la asociación existente entre variables de interés. Para la valoración de los resultados se tuvo en cuenta el nivel de significación bilateral de $\alpha = .05$, calculándose siempre el valor- p . Asimismo se informó del tamaño del efecto obtenido.

3.3. Resultados

A continuación se presentan los resultados obtenidos en función de los instrumentos aplicados, haciendo mención explícita de la edad y el género. Asimismo, también se presentan las relaciones entre las variables motrices respecto a las variables psicosociales, hábitos de práctica de actividad física e IMC.

3.3.1. Coordinación motriz.

3.3.1.1. Datos descriptivos de las pruebas del test motor.

En la Tabla 3 se muestran los resultados descriptivos, medias y desviaciones típicas, de cada una de las 5 pruebas del test motor Sportcomp de acuerdo con la edad y el género de los participantes. Los chicos obtuvieron mejor rendimiento en todas las pruebas motrices y en todos los grupos de edad.

Tabla 3

Media y desviación típica del Sportcomp según edad y género

Grupos de edad y género	7MPC	7MPJ	SL	SOP	IV
12 años H	2.93 (.52)	3,15 (.71)	37.35 (7.40)	16.87 (3.87)	11.50 (1.12)
12 años M	3.02 (.53)	3.33 (.60)	36.89 (6.24)	18.36 (5.00)	12.34 (2.33)
13 años H	2.79 (.62)	3.07 (.64)	38.66 (6.67)	16.06 (4.16)	11.40 (1.14)
13 años M	2.90 (.49)	3.13 (.67)	37.75 (5.47)	17.24 (4.01)	12.04 (1.09)
14 años H	2.57 (.54)	2.75 (.60)	40.60 (6.30)	15.54 (3.87)	10.99 (1.57)
14 años M	2.93 (.48)	3.17 (.59)	38.00 (6.23)	16.94 (3.56)	12.11 (1.32)
15 años H	2.48 (.49)	2.72 (.59)	41.45 (6.49)	14.85 (3.57)	10.77 (1.02)
15 años M	2.93 (.44)	3.25 (.63)	38.14 (5.28)	17.07 (3.31)	12.09 (1.22)

Nota. En la columna de “grupos de edad y género”, los grupos de edad vienen acompañados por una “H” cuando se refiere a los hombres y “M” para las mujeres. Las abreviaturas de las pruebas motrices hacen referencia a 7MPC: 7 metros pata coja, 7MPJ: 7 metros pies juntos, SL: salto lateral, SOP: desplazamiento sobre soportes, IV: carrera de ida y vuelta.

3.3.1.2. Análisis diferenciales en función de la edad y género.

Para analizar las posibles diferencias existentes en función de la edad y el género, se llevó a cabo un análisis multivariante (MANOVA) utilizando como variables dependientes las 5 pruebas motrices, y como factores el tramo de edad y el género de los adolescentes. Los contrastes multivariados mostraron un efecto significativo en las 2 variables independientes y en su interacción, sobre todo, en la variable género. (Tabla 4).

Tabla 4

Contrastes multivariados de las pruebas motrices

Efecto		Lambda de Wilks	F	gl. hipótesis	gl. error	p	η^2
Vari. indeps.	Género	.874	55.93	5	1939	<.001	.126
	Edad	.945	7.34	15	5353	<.001	.019
	Género*Edad	.963	4.85	15	5353	<.001	.012

Diferencias entre grupos de hombres y mujeres. Los análisis univariados mostraron diferencias significativas en función del género en las 5 pruebas motrices (Tabla 5). El mayor efecto se obtuvo en IV ($\eta^2 = .110$), en comparación con el resto de las pruebas, 7MPJ ($\eta^2 = .055$), 7MPC ($\eta^2 = .054$), SOP ($\eta^2 = .038$) y SL ($\eta^2 = .020$).

Tabla 5

Contrastes univariados en función del género, edad e interacciones

Origen	Variable dependiente	gl	F	p	η^2
Género	7m pies juntos	1	113.10	<.001	.055
	7m pata coja	1	109.84	<.001	.054
	Salto laterales	1	40.41	<.001	.020
	Soportes	1	77.18	<.001	.038
	Ida y vuelta	1	239.75	<.001	.110
Edad	7m pies juntos	3	24.92	<.001	.037
	7m pata coja	3	18.97	<.001	.028
	Salto laterales	3	16.83	<.001	.025
	Soportes	3	15.02	<.001	.023
	Ida y vuelta	3	10.82	<.001	.016
Edad * Género	7m pies juntos	3	15.19	<.001	.023
	7m pata coja	3	14.92	<.001	.023
	Salto laterales	3	5.65	<.001	.009
	Soportes	3	1.58	.193	.002
	Ida y vuelta	3	5.98	<.001	.009

Diferencias entre los grupos de edad. También se encontraron diferencias significativas en las cinco pruebas en función de la edad, así como interacciones de la edad con el género en cuatro de las cinco pruebas (Tabla 5). La prueba *post hoc* de Bonferroni indicó que en el conjunto de las chicas, únicamente existieron diferencias en tres de las pruebas motrices. Las diferencias se encontraron en el grupo de 12 años respecto al de 13 años en la prueba de 7MPJ; en el grupo de 12 años respecto al de 13 y 14 años en la prueba de 7MPC y entre el grupo de 12 respecto a todos los demás grupos de edad en desplazamiento sobre soportes (Tabla 6).

Tabla 6

Comparaciones múltiples (método Bonferroni) del conjunto de las mujeres entre los grupos de edad en las pruebas motrices significativas

Género	Variable dependiente	Edad		Dif. de medias	Error típ.	<i>p</i>	Int. de confianza 95%		
							Lím. inf	Lím. sup	
Mujer	7MPJ	12	13	.12*	.044	.041	.00	.24	
			14	.09	.045	.312	-.03	.21	
			15	.09	.046	.315	-.03	.21	
		13	14	-.03	.043	1.000	-.14	.08	
			15	-.03	.043	1.000	-.14	.08	
			14	15	.00	.045	1.000	-.12	.12
		7MPC	12	13	.20*	.057	.003	.05	.35
				14	.16*	.058	.043	.00	.31
				15	.08	.059	1.000	-.08	.23
	13		14	-.04	.055	1.000	-.18	.11	
			15	-.12	.055	.195	-.27	.03	
	14		15	-.08	.057	.968	-.23	.07	
	SOP	12	13	1.12*	.361	.012	.16	2.07	
			14	1.42*	.374	.001	.43	2.41	
			15	1.29*	.376	.004	.30	2.29	
13		14	.31	.352	1.000	-.63	1.24		
		15	.18	.354	1.000	-.76	1.11		
14		15	-.13	.367	1.000	-1.10	.84		

En el conjunto de los hombres las diferencias se localizaron entre los dos grupos más jóvenes respecto a los dos grupos más mayores en tres de las cinco pruebas: 7MPC, SL e IV.

En la prueba de 7MPJ, existieron diferencias significativas entre todos los grupos de edad excepto entre los grupos de 14 y 15 años. En la prueba de desplazamiento sobre soportes, las diferencias se encontraron entre el grupo más joven de 12 años, respecto a todos los demás y entre el grupo de 13 respecto al de 15 años. Sin embargo, no existieron diferencias entre el grupo de 14 años respecto al de 13 y al de 15 años (Tabla 7).

Tabla 7

Comparaciones múltiples (método Bonferroni) de las pruebas motrices en el conjunto de los hombres entre los grupos de edad

Género	Variable dependiente	Edad	Dif. de medias	Error típ.	p.	Int. de confianza 95%			
						Lím. inf	Lím. sup		
Hombres	7MPJ	12	13	.15*	.050	.014	.02	.28	
			14	.38*	.051	<.001	.24	.51	
			15	.46*	.052	<.001	.32	.60	
		13	14	.22*	.048	<.001	.10	.35	
			15	.31*	.049	<.001	.18	.44	
			14	15	.09	.050	.501	-.05	.22
		7MPC	12	13	.08	.058	.895	-.07	.24
				14	.41*	.059	<.001	.25	.56
				15	.44*	.061	<.001	.28	.60
	13		14	.32*	.055	<.001	.18	.47	
			15	.35*	.057	<.001	.20	.50	
			14	15	.03	.058	1.000	-.12	.18
	SL		12	13	-1.37	.606	.144	-2.97	.23
				14	-3.31*	.620	<.001	-4.95	-1.67
				15	-4.16*	.634	<.001	-5.83	-2.48
		13	14	-1.93*	.578	.005	-3.46	-.41	
			15	-2.79*	.593	<.001	-4.35	-1.22	
			14	15	-.85	.608	.971	-2.46	.76
	SOP	12	13	.81	.353	.134	-.13	1.74	
			14	1.33*	.362	.002	.37	2.28	
			15	2.02*	.370	<.001	1.04	3.00	
		13	14	.52	.337	.747	-.37	1.41	
			15	1.21*	.346	.003	.30	2.13	
			14	15	.69	.354	.306	-.24	1.63
IV	12	13	.11	.112	1.000	-.19	.41		
		14	.52*	.115	<.001	.22	.83		
		15	.74*	.118	<.001	.43	1.05		
	13	14	.41*	.107	<.001	.13	.70		
		15	.63*	.110	<.001	.34	.92		
		14	15	.22	.113	.306	-.08	.52	

Análisis de la interacción entre la edad y el género. Existieron diferencias en la interacción de ambas variables [$F(15, 5353) = 4.85, p < .001; \eta^2 = .012$]. Estas diferencias se localizaron en cuatro de las pruebas: 7m pata coja, 7m pies juntos, saltos laterales y en la carrera de ida y vuelta (Tabla 5 y Figuras 2, 3, 4 y 5).

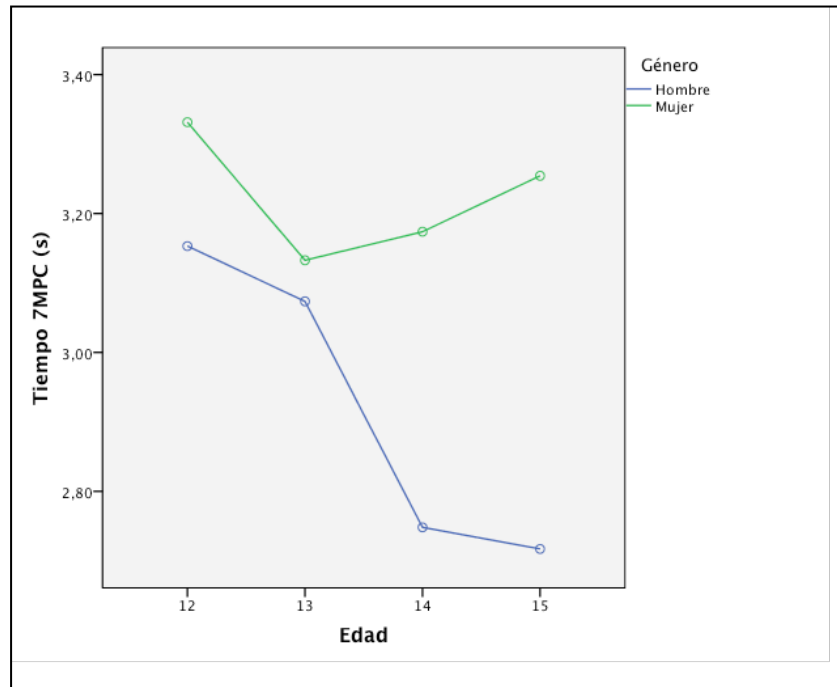


Figura 2. Tiempo 7MPC en función del género y la edad.

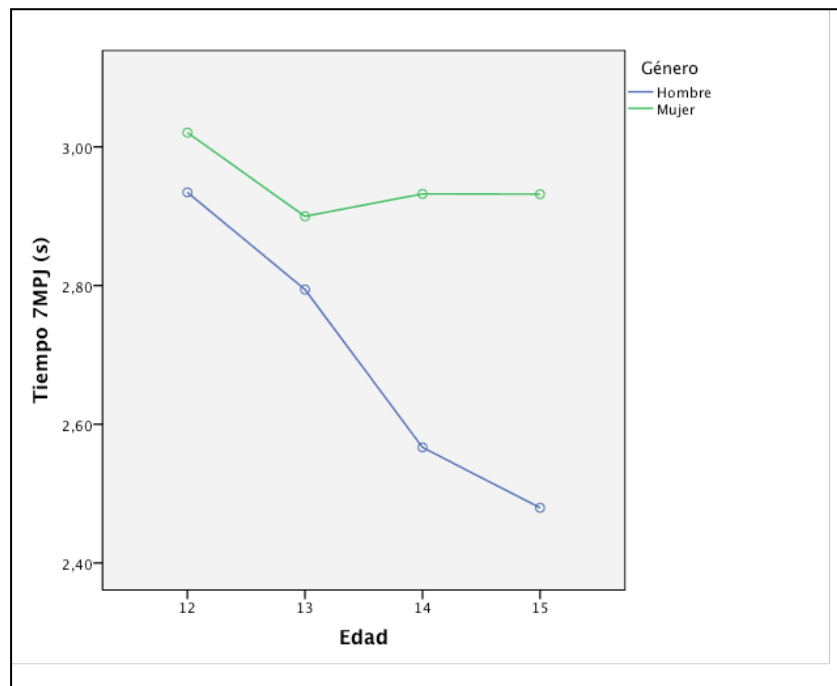


Figura 3. Tiempo 7MPJ en función del género y la edad.

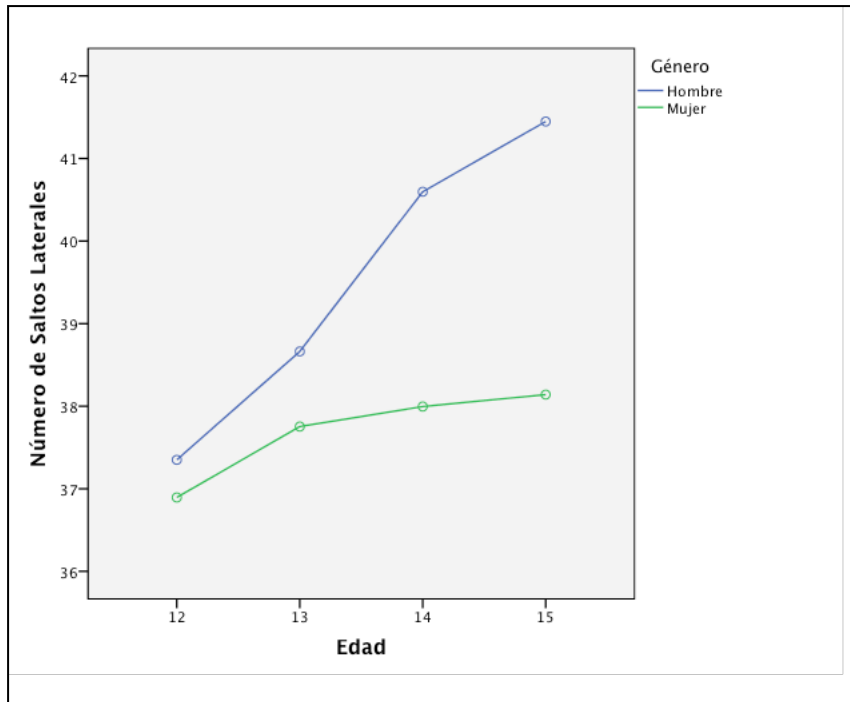


Figura 4. Número de SL en función del género y la edad.

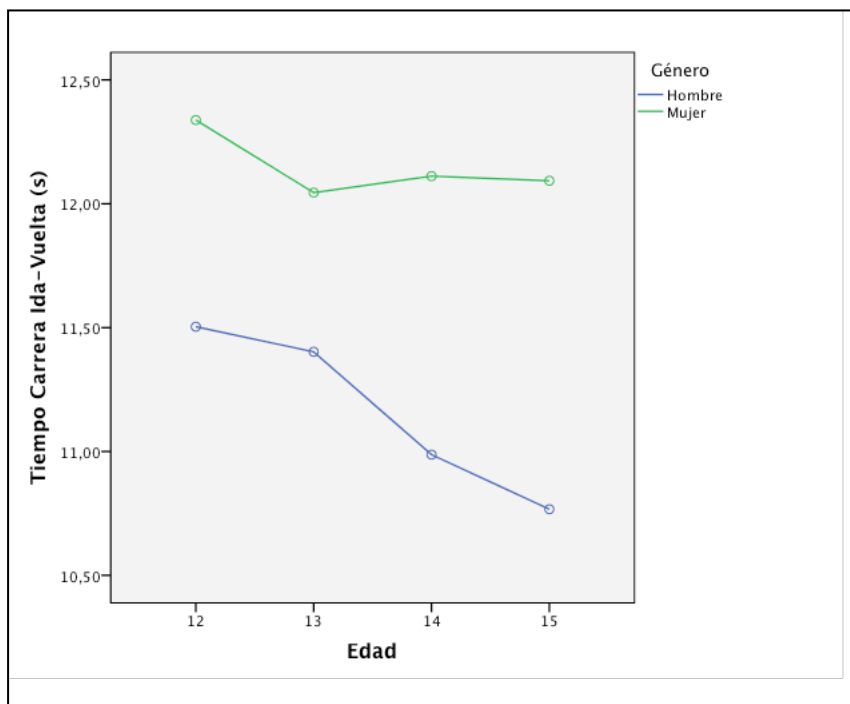


Figura 5. Tiempo en la carrera de IV en función del género y de la edad.

3.3.1.3. Índice Motor

El Índice Motor (IM) fue el resultado global de la media de las pruebas motrices, una vez fueron tipificadas y estandarizadas en función de la edad y del género. Los resultados mostraron las mismas tendencias que se habían observado en cada una de las pruebas motrices. En el conjunto de chicos, el IM fue progresivo hasta los 15 años obteniendo la mejora más considerable en el grupo de 14 años. En el conjunto de las chicas, la mejora más significativa se produjo en el grupo de 13 años respecto al de 12. El índice de los grupos restantes estuvo muy cercano a la media del grupo de 13 (Figura 6).

Los datos descriptivos de IM en función del género y de la edad, se muestran en la Tabla 8. Es necesario recordar que a menor puntuación se indica mayor nivel de coordinación motriz.

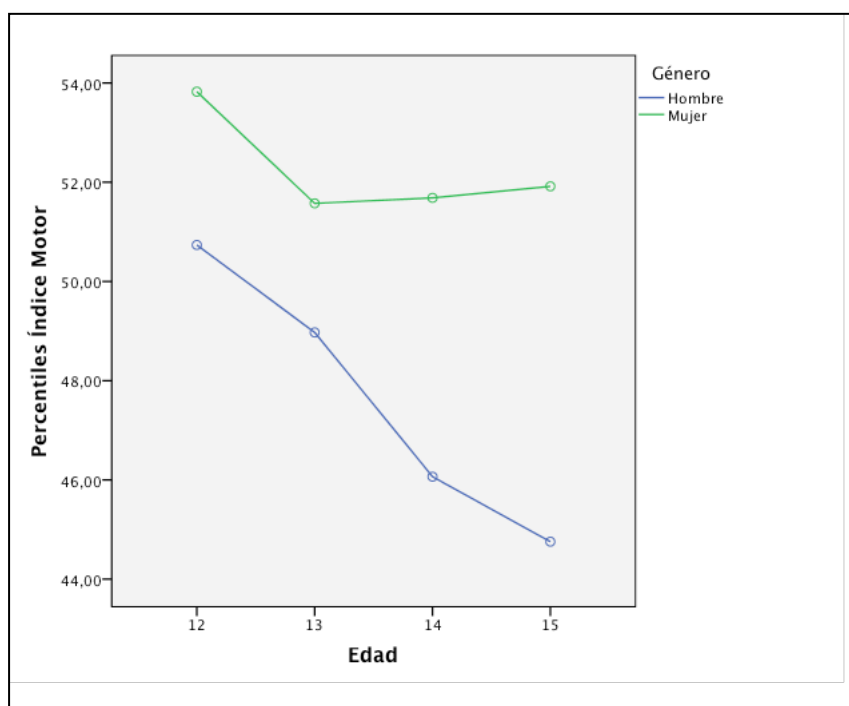


Figura 6. Índice Motor en función del género y la edad.

Cómo síntesis, del análisis descriptivo se desprende una progresión en el conjunto de chicos a medida que avanzaban en los grupos de edad. Asimismo, la puntuación de los chicos fue menor y, por tanto mejor, que los mismos grupos de edad en el conjunto de chicas. Sin

embargo, en el grupo de las chicas no existió esta mejora progresiva, únicamente esta mejora se produjo en el grupo de 13 años respecto al de 12. Los demás grupos de edad obtuvieron una media muy similar, siendo el grupo de 13 años el que obtuvo el mejor rendimiento.

Tabla 8

Medias y desviaciones típicas del IM en función del género y la edad

Sexo	Edad	Media	Desv. típica	N
Hombres	12	50.74	7.22	219
	13	48.96	7.66	290
	14	46.07	6.96	253
	15	44.76	6.67	230
	Total	47.64	7.51	992
Mujeres	12	53.83	7.84	219
	13	51.60	6.29	279
	14	51.68	6.45	241
	15	51.92	5.62	235
	Total	52.20	6.61	974
Total	12	52.28	7.68	438
	13	50.25	7.14	569
	14	48.81	7.28	494
	15	48.38	7.13	465
	Total	49.90	7.43	1966

Análisis de las diferencias en función del género y la edad. Para establecer las diferencias existentes en el IM en función de la edad y el género se llevó a cabo un análisis de la varianza (ANOVA) tomando como variable dependiente el IM y como independientes (o factores intergrupo) el género y la edad. Los resultados mostraron diferencias en función de la edad [$F(7, 1958) = 220.70, p < .001; \eta^2 = .101$], del género [$F(7, 1958) = 29.76, p < .001; \eta^2 = .044$], así como una interacción entre ambos [$F(7, 1958) = 11.90, p < .001; \eta^2 = .018$].

La prueba de comparaciones múltiples mediante el método de Bonferroni mostró únicamente la existencia de diferencias significativas en el conjunto de los chicos. Estas

diferencias se encontraron entre todos los grupos de edad excepto entre los grupos de 14 y 15 años (Tabla 9).

Tabla 9

Comparaciones múltiples (método Bonferroni) de los grupos de edad en los hombres

Género	Edad		Diferencia*	Error típ.	p	Int. de confianza 95%	
						Lím.inf	Lím.sup
Hombres	12	13	1.78*	.641	.034	.08	3.47
		14	4.67*	.661	<.001	2.92	6.42
		15	5.98*	.676	<.001	4.19	7.77
	13	14	2.89*	.616	<.001	1.26	4.52
		15	4.20*	.632	<.001	2.53	5.87
	14	15	1.31	.652	.269	-.41	3.04

3.3.1.4. Niveles de Coordinación Motriz

La coordinación motriz (CM) de los participantes fue distribuida en tres niveles: alta, normal y baja, en función del grupo de edad y del género. El análisis global de toda la muestra mostró que el 18% de los adolescentes obtuvieron un nivel bajo de coordinación motriz, un 59% un nivel normal y el restante 23% un nivel alto. La proporción entre hombres y mujeres en los 3 niveles no mostró grandes diferencias, aun así, los niveles altos de coordinación correspondieron mayoritariamente al grupo de chicos (Figura 7).

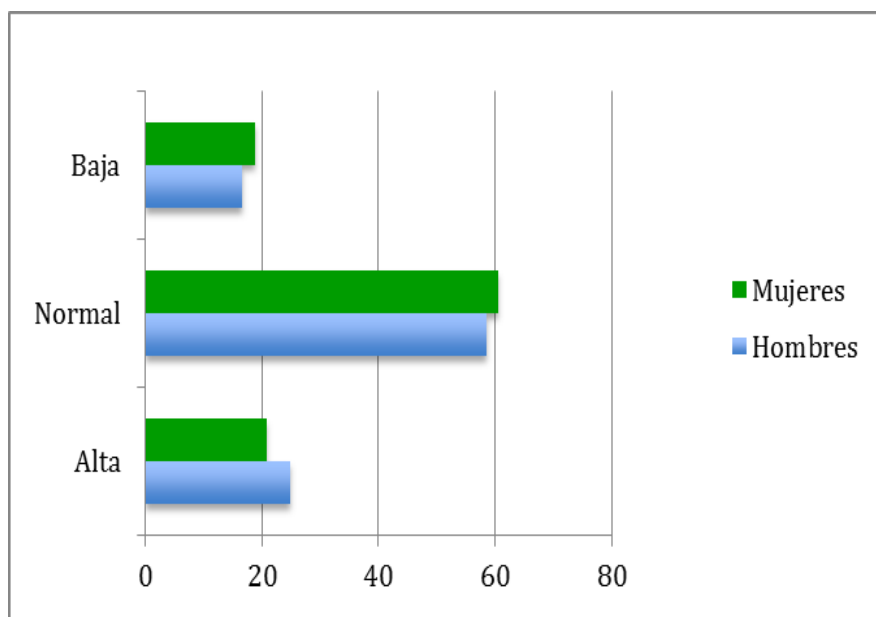


Figura 7. Porcentaje de los 3 niveles de CM en función del género.

El análisis descriptivo proporcionó la distribución de los chicos y las chicas en función de la edad y de los niveles de coordinación motriz (Tabla 10). El análisis univariante (ANOVA) mostró diferencias únicamente en función del género [$F(7, 1958) = 2.23, p = .019; \eta^2 = .003$], siendo mayor el número de chicos en el nivel de coordinación alta, y mayor el número de chicas en el de coordinación baja, sin embargo no existieron diferencias ni en la edad [$F(7, 1958) = .15, p = .933; \eta^2 = .000$], ni hubo interacciones [$F(7, 1958) = .593, p = .620; \eta^2 = .001$].

Tabla 10

Distribución de los niveles de coordinación motriz por género y edad

Género			Nivel de Coordinación			Total
			Alta	Normal	Baja	
Hombres	Edad	12	50	132	37	219
		13	72	167	51	290
		14	72	136	45	253
		15	54	145	31	230
	Total		248	580	164	992
Mujeres	Edad	12	45	132	42	219
		13	64	166	49	279
		14	46	148	47	241
		15	46	144	45	235
	Total		201	590	183	974

3.3.2. Motivación de Logro para Aprender en Educación Física.

3.3.2.1. Datos descriptivos.

En la tabla 11 se presentan los datos descriptivos del test AMPET₄. Globalmente estos datos mostraron que los chicos obtuvieron puntuaciones más elevadas en las dimensiones positivas del test (compromiso con el aprendizaje, competencia autopercebida y competencia comparada). Sin embargo, en la dimensión negativa del test, la referida a la ansiedad y al agobio ante el fracaso fueron las chicas las que puntuaron más alto (Figura 8).

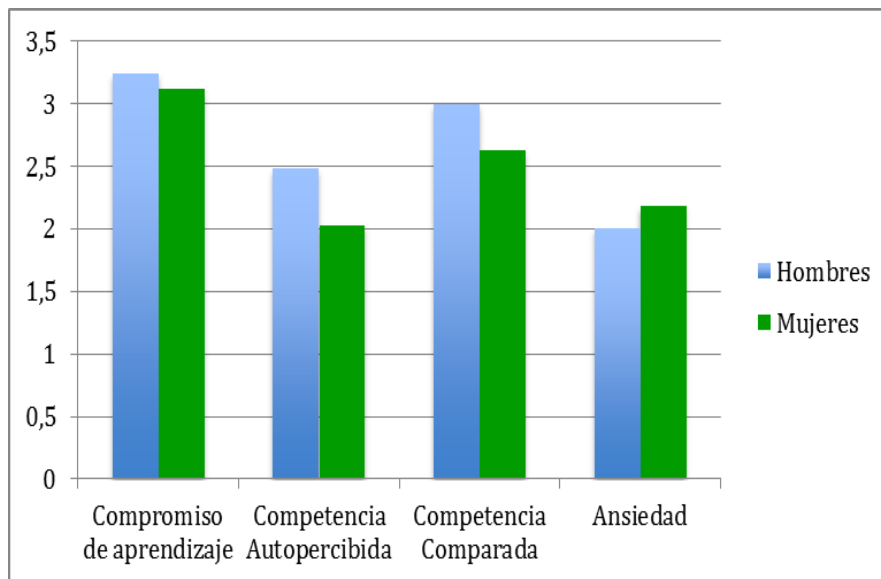


Figura 8. Puntuación media de los 4 factores del Test AMPET₄ en función del género.

Esta tendencia también se observó en los resultados descriptivos en función de los grupos de edad, en los que los chicos mostraron en todos los grupos de edad valores más altos en las dimensiones positivas. Por el contrario, los valores de las chicas más altos en todos los grupos de edad fueron en la dimensión negativa del test (Tabla 11).

Tabla 11

Medias y desviaciones típicas en función del género en los factores del AMPET₄

Grupos Edad	Compromiso Aprendizaje		Competencia Autopercebida		Competencia Comparada		Ansiedad	
	H	M	H	M	H	M	H	M
12 años	3.28 (.56)	3.19 (.46)	2.36 (.71)	2.13 (.72)	2.89 (.61)	2.72 (.64)	1.98 (.72)	2.14 (.72)
13 años	3.30 (.52)	3.22 (.71)	2.49 (1.24)	1.98 (.71)	2.99 (.66)	2.60 (.65)	2.03 (.73)	2.19 (.74)
14 años	3.21 (.51)	3.04 (.48)	2.56 (.74)	2.01 (.70)	3.06 (.59)	2.60 (.62)	1.94 (.75)	2.24 (.75)
15 años	3.14 (.44)	3.05 (.45)	2.55 (.71)	2.05 (.78)	3.04 (.61)	2.61 (.65)	1.92 (.70)	2.09 (.74)
Total	3.24 (.51)	3.13 (.55)	2.49 (.91)	2.04 (.73)	3.00 (.62)	2.63 (.64)	1.97 (.72)	2.17 (.74)

3.3.2.2. Análisis de las diferencias en función del género y edad.

Para analizar las diferencias existentes en el test AMPET₄ en función de la edad y género, se llevó a cabo un análisis multivariante de la varianza (MANOVA) tomando como variables dependientes los 4 factores del test y como variables independientes (factores inter-sujeto) la edad y el género. Los contrastes multivariados mostraron diferencias significativas en función de la edad [$F(12, 4328) = 4.35, p < .001; \eta^2 = .011$] y del género [$F(4, 1636) = 39.88, p < .001; \eta^2 = .089$] (Tabla 12, Fig. 9, 10, 11, y 12).

Tabla 12

Contrastes multivariados del MANOVA del Test AMPET₄

Efecto		Lambda de Wilks	F	Gl. hipótesis	Gl. error	Valor-p	η^2
Vars. indeps.	Edad	.969	4.35	12	4328	<.001	.011
	Género	.911	39.89	4	1636	<.001	.089
	Edad*Género	.988	1.67	12	4328	.067	.004

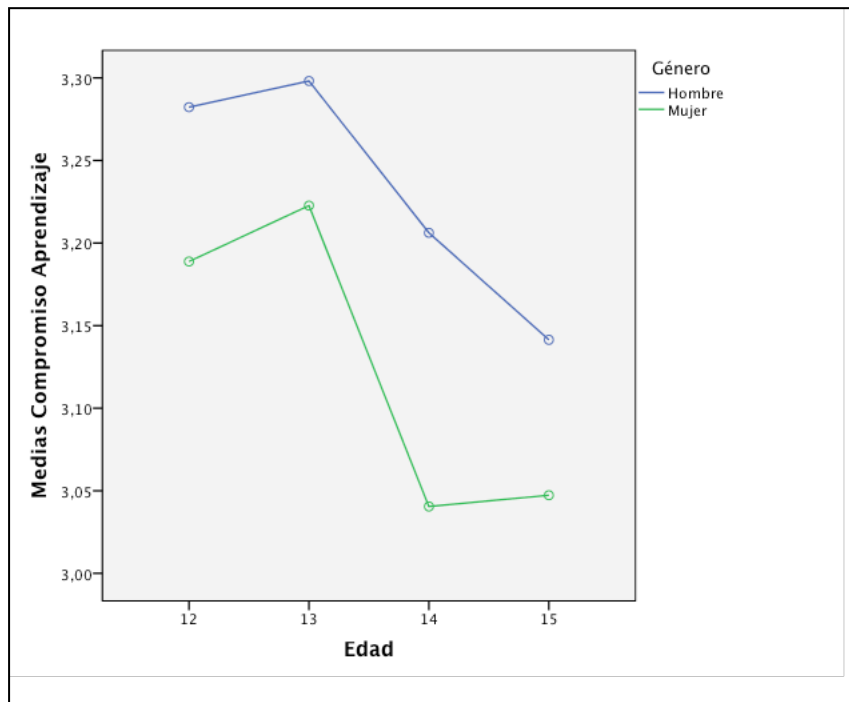


Figura 9. Media del compromiso en el aprendizaje en función del género y la edad.

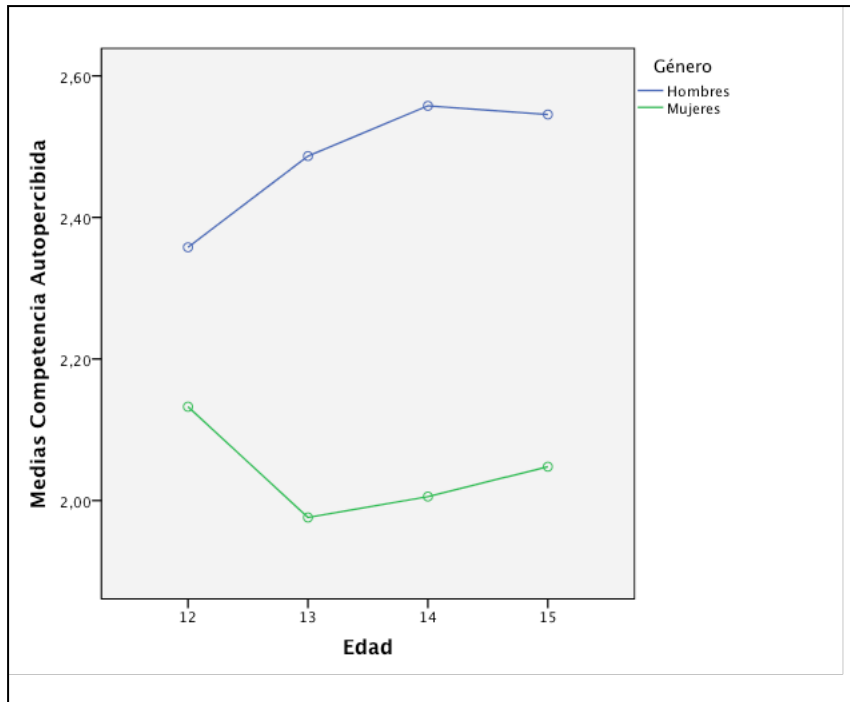


Figura 10. Medias de la competencia autopercebida en función del género y la edad.

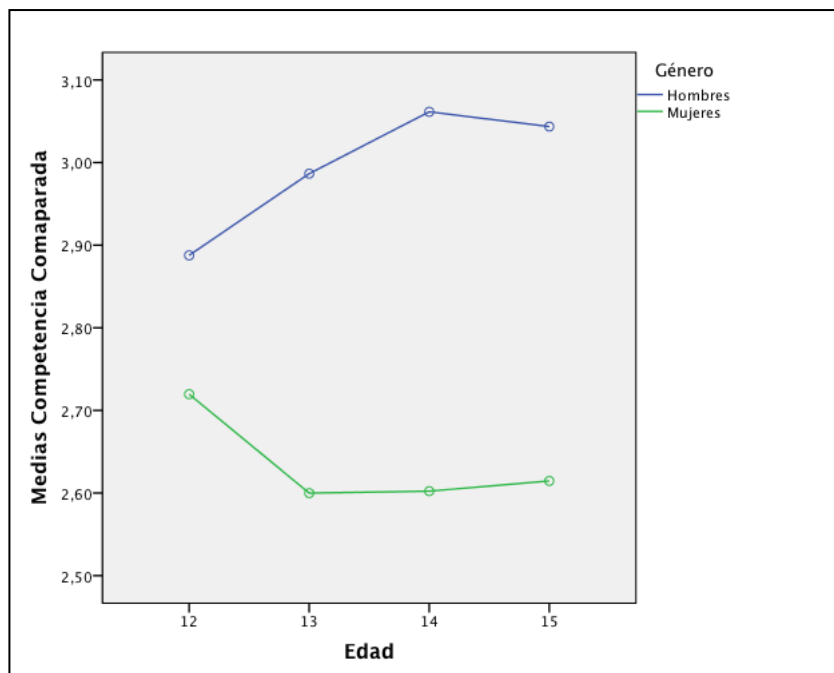


Figura 11. Medias competencia comparada en función del género y la edad.

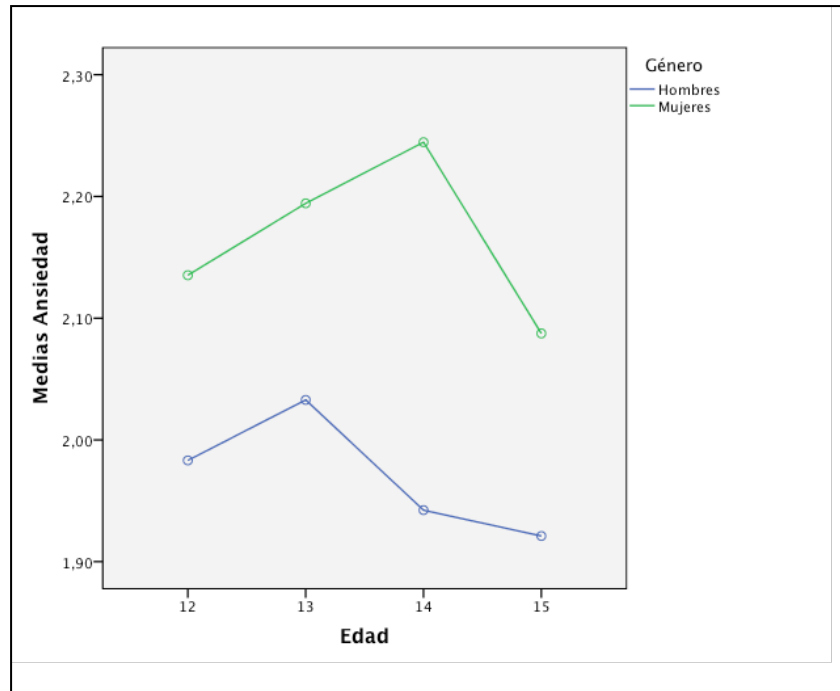


Figura 12. Medias Ansiedad en función del género y la edad.

Diferencias entre hombres y mujeres. Los análisis univariados de la varianza (ANOVA) indicó que existían diferencias significativas entre hombres y mujeres en las 4 variables psicosociales, con un efecto moderado en las dimensiones de *competencia autopercebida* ($\eta^2 = .068$) y *competencia comparada* ($\eta^2 = .075$), y un efecto pequeño en las dimensiones de *compromiso en el aprendizaje* ($\eta^2 = .010$) y en la dimensiones de *ansiedad y agobio* ($\eta^2 = .017$) (Tabla 13).

Tabla 13

Contrastes univariados de los factores del AMPET₄

Fuente	Variable dependiente	gl	F	p	η^2
Edad	Compromiso con el Aprendizaje	3	9.87	<.001	.018
	Competencia Autopercebida	3	.57	.633	.001
	Competencia Comparada	3	.39	.760	.001
	Ansiedad	3	1.72	.161	.003
Género	Compromiso con el Aprendizaje	1	16.68	<.001	.010
	Competencia Autopercebida	1	120.05	<.001	.068
	Competencia Comparada	1	133.23	<.001	.075
	Ansiedad	1	29.04	<.001	.017
Edad* Género	Compromiso con el Aprendizaje	3	.61	.606	.001
	Competencia Autopercebida	3	3.22	.022	.006
	Competencia Comparada	3	4.22	.006	.008
	Ansiedad	3	.99	.395	.002

Diferencias entre los grupos de edad. Solo existieron diferencias significativas en la dimensión compromiso con el aprendizaje (Tabla 13). Específicamente, en la diferenciación de los análisis por género (Tabla 14), se encontraron diferencias en función de la edad en el conjunto de chicos en la variable *compromiso con el aprendizaje* ($p = .008$) entre los grupos 13 y 15 años ($p = .012$) y en la *competencia comparada* ($p = .029$) entre los grupos de 12 y 14 años ($p = .034$). En el conjunto de las chicas, únicamente existieron diferencias en *compromiso con el aprendizaje* ($p < .001$) y en el conjunto de las chicas entre los grupos de 12 y 14 años ($p = .038$) y de 13 respecto al de 14 ($p = .002$) y respecto al de 15 ($p = .006$).

Tabla 14

Pruebas de efectos inter-sujetos en función de la edad en hombres y mujeres

Género	Variable dependiente	gl	<i>F</i>	<i>p.</i>	η^2
Hombres	Compromiso con el Aprendizaje	3	3.94	.008	.014
	Competencia Autopercibida	3	1.90	.128	.007
	Competencia Comparada	3	3.03	.029	.011
	Ansiedad	3	.98	.400	.004
Mujeres	Compromiso con el Aprendizaje	3	6.42	<.001	.023
	Competencia Autopercibida	3	1.83	.140	.007
	Competencia Comparada	3	1.61	.186	.006
	Ansiedad	3	1.74	.158	.006

3.3.3. Inventario de Conductas Saludables-HBSC.

Para la presentación de los resultados se ha optado, en primer lugar, por presentar el porcentaje de respuestas en las diferentes opciones que los ítems presentaban, lo que permitirá hacerse una idea de cómo se distribuyen las opiniones de los participantes, agrupados en las tres grandes dimensiones que explora el cuestionario.

3.3.3.1. Análisis descriptivo.

Variables personales

En el ítem sobre la *frecuencia de participación en deportes, juegos o gimnasia fuera del centro escolar*, una mayoría de los adolescentes (56.76%) practican “todas las semanas”, siendo el porcentaje muy similar entre chicos y chicas (58.80% chicos y 54.79% chicas). No obstante, un 6.45% respondieron que “nunca” siendo el porcentaje de las chicas (9.92%) mayor que el de los chicos (3%).

En cuanto al ítem referente a la *frecuencia de práctica de ejercicios extenuantes fuera del colegio*, el 34.58% respondieron que “2-3/ veces a la semana”, de los cuales un 37% se correspondió con los chicos y un 32.30% a las chicas. Un 9% respondieron que “nunca” practicaban, siendo mayor el porcentaje de chicas (12.10%) que el de chicos (5.90%).

Con referencia a la *intención de practicar algún deporte o actividad física cuando tuviera 20 años*, un 29.30% manifestó de forma rotunda que “sí”, porcentaje en el que predominaron los chicos (36.30%) a las chicas (22.40%). Otro grupo elevado de participantes, un 56.70% respondió que “Probablemente sí”, siendo en este caso más las chicas (59.10%) que los chicos (54.30%).

Respecto al ítem de *cómo se consideran de bueno/a en el deporte comparado con los demás chicos de la misma edad*, un 39.40% se consideró “bueno” con un 44.20% de chicos y un 34.70% de chicas. Por el contrario, sólo un 6.40% respondieron “por debajo de la media” siendo mayor el porcentaje de las chicas (9.90%) que el de los chicos (3%).

En la *percepción de la forma física (autopercepción)*, un 37.90% se percibió “normal” siendo mayor el porcentaje de las chicas (43.10%) que el de los chicos (32.60%). En los extremos, la opción de respuesta más baja de este ítem fue “regular”, elegida por un 11.40%, siendo mayor el número de chicas (14.50%) que de chicos (8.30%). Por el contrario, la

respuesta más alta de autopercepción “Muy buena”, fue escogida por un 15.10%, con un porcentaje mayor de chicos (19.90%) que de chicas (10.40%).

Por último, con relación al ítem sobre la *autopercepción de estar sano*, la mayor parte respondieron que se percibían “bastante sanos” (57.80%), de los cuales un 56.10% fueron chicos y un 59.50% chicas.

Variables sociales

En el apartado social y con respecto a la *frecuencia con la que pasan con los amigos el tiempo libre después de clase*, un 56.90% respondieron que de “2 a 3 días a la semana” (56.10% chicos y 59.50 chicas), y un 23.30% contestaron que “Una vez a la semana o menos” de los que un 22.50% fueron chicos y un 24.20% chicas.

En el ítem referente a la *facilidad para hacer nuevos amigos en la escuela*, una parte importante de los participantes (57.60%) contestó que les resultaba “generalmente fácil”, siendo el porcentaje muy similar en función del género (57.50% chicos y 57.67% chicas). Para un 31.33% les resultaba “siempre fácil”, sin existir grandes diferencias entre mujeres y hombres (31.70% chicos y 30.93% chicas).

Cuando tuvieron que responder si les *resultaba fácil hacer amigos nuevos fuera de la escuela*, el 52.73% manifestó que “generalmente fácil”, con un porcentaje muy similar entre chicos (53.31%) y chicas (52.15%).

Variables ambientales

En cuanto a los ítems referidos a las variables ambientales, cuando se les solicitó que respondieran a si *alguna persona significativa (de su círculo social cercano) también practicaba*, un 67.00% contestaron que sí “todas las semanas”, correspondiente a un 67.90% de chicos y un 66.10% de chicas.

Por último, en cuanto a la si *pertenecían a algún club deportivo*, un 51.45% respondieron que “no” formaban parte de ningún club deportivo, siendo el mayor porcentaje en las chicas (63.50%) que en los chicos (39.27%). No obstante un 44.18%, contestaron que “sí, estoy entrenando en un equipo deportivo”, siendo mayor en los chicos (56.16%) que en las chicas (32.32%).

3.3.3.2. Análisis diferencial.

Para analizar si existieron diferencias en función del género y la edad, se llevó a cabo un análisis multivariante (MANOVA) tomando como variables dependientes los ítems del inventario HBSC y como factores fijos el género y la edad (Tabla 15). Los resultados mostraron que existieron diferencias significativas en función del género [$F(12, 4328) = 22.92, p < .001; \eta^2 = .127$] y de la edad [$F(4, 1636) = 2.65, p < .001; \eta^2 = .089$] (Tabla 16).

Tabla 15

Contrastes multivariados del HBSC

Efecto		Lambda de Wilks	F	Gl. hipótesis	Gl. error	p	η^2
Vars.	Género	.873	22.92	12	4328	<.001	.127
indeps.	Edad	.951	2.65	4	1636	<.001	.089
	Género*Edad	.984	.857	12	4328	.067	.004

Diferencias entre mujeres y hombres. Los análisis univariados mostraron la existencia de diferencias significativas entre chicos y chicas en 5 de las 11 variables del inventario. Consideradas en función de las tres dimensiones del inventario, existieron diferencias significativas en 4 de las Variables Personales: *frecuencia de práctica de actividad física fuera del centro educativo* ($\eta^2 = .075$), *frecuencia de práctica de ejercicios extenuantes fuera del centro educativo* ($\eta^2 = .064$), *percepción de competencia comparada* ($\eta^2 = .066$),

perspectivas de futuro de la práctica ($\eta^2 = .032$), y en una de las Variables Ambientales: *pertenencia a un club deportivo* ($\eta^2 = .062$).

Diferencias entre los grupos de edad. Únicamente se encontraron diferencias significativas en tres variables: *autopercepción del estado de salud* [$F(3, 1743) = 7.22, p < .001, \eta^2 = .012$], *frecuencia de pasar tiempo libre con amigos fuera de clase* [$F(3, 1743) = 8.29, p < .001; \eta^2 = .014$] y *facilidad de hacer nuevos amigos en la escuela* [$F(3, 1743) = 4.22, p = .006; \eta^2 = .007$]. Las comparaciones múltiples indicaron entre que grupos de edad existían diferencias, las que se han presentado en la Tabla 16.

Tabla 16

Comparaciones múltiples (método Bonferroni) de las tres variables significativas del HBSC entre los grupos de edad

Variable dependiente	Edad	Dif. de medias	Error típ.	p.	Intervalo de confianza 95%		
					Lím.Inf	Lím.Sup	
HBSC-6	12	13	-.01	.039	1.000	-.11	.09
		14	-.02	.040	1.000	-.13	.08
		15	.14*	.041	.003	.03	.25
	13	14	-.01	.038	1.000	-.11	.09
		15	.15*	.039	<.001	.05	.26
	14	15	.16*	.040	<.001	.06	.27
HBSC-7	12	13	-.09	.044	.274	-.20	.03
		14	-.13*	.046	.024	-.25	-.01
		15	-.23*	.047	<.001	-.35	-.11
	13	14	-.04	.043	1.000	-.16	.07
		15	-.14*	.045	.009	-.26	-.02
	14	15	-.10	.046	.196	-.22	.02
HBSC -8	12	13	.13*	.044	.015	.02	.25
		14	.14*	.045	.012	.02	.26
		15	.12	.046	.055	.00	.24
	13	14	.01	.042	1.000	-.11	.12
		15	-.01	.044	1.000	-.13	.11
	14	15	-.02	.045	1.000	-.14	.10

De esta manera, en el ítem 6 (autopercepción de salud) las diferencias se mostraron entre el grupo de 15 años respecto a todos los demás, indicando éstos últimos grupos una media de autovaloración del estado de salud por encima del grupo de más edad. En el ítem 7 (tiempo libre fuera del colegio con los amigos) las diferencias se encontraron entre los escolares de 12 años y los de 14 y 15 años mostrando éstos dos últimos grupos medias significativamente mayores que las del grupo de menor edad, siendo mayor la frecuencia de estar con amigos después de clase. De igual manera, existieron éstas diferencias entre el grupo de 13 años respecto al de 15 y viceversa, mostrando una media mayor y, por tanto, mayor frecuencia que en el de 15 años. Por último, en relación al ítem 8 (hacer amigos en la escuela), las diferencias se manifestaron entre el grupo de 12 años respecto los de 13 y 14 años mostrando que el grupo de menor edad obtuvo mayor media que el resto de los grupos indicando una mayor facilidad para hacer amigos en la escuela que los demás grupos.

3.3.4. Variables antropométricas.

3.3.4.1. Estadísticos descriptivos y diferenciales de la estatura.

En la Tabla 17, se presentan las medias y desviaciones típicas de la estatura en función de la edad y del género. En todos los grupos de edad, la media de la estatura de los chicos fue mayor que en el conjunto de las chicas. Estas diferencias fueron mínimas a la edad de 12 años, aumentando las diferencias a medida que avanzó la edad. De manera específica, en el conjunto de los chicos el aumento de la estatura se produjo a medida que se avanza en los grupos de edad. Sin embargo, en las chicas este incremento fue mucho menor, tendiendo a estabilizarse hacia los 15 años respecto a los 14 años (Figura 13).

Tabla 17

Medias y desviaciones típicas de la Estatura

Género	Edad	Media	Desv. típica	N
Hombres	12	155.80	7.39	215
	13	162.33	8.54	286
	14	167.61	7.85	251
	15	171.25	7.97	228
	Total	164.32	9.73	980
Mujeres	12	155.77	6.88	218
	13	159.45	6.75	277
	14	161.80	6.49	238
	15	162.21	5.88	235
	Total	159.87	6.96	968
Total	12	155.79	7.13	433
	13	160.91	7.84	563
	14	164.78	7.78	489
	15	166.66	8.32	463
	Total	162.11	8.75	1948

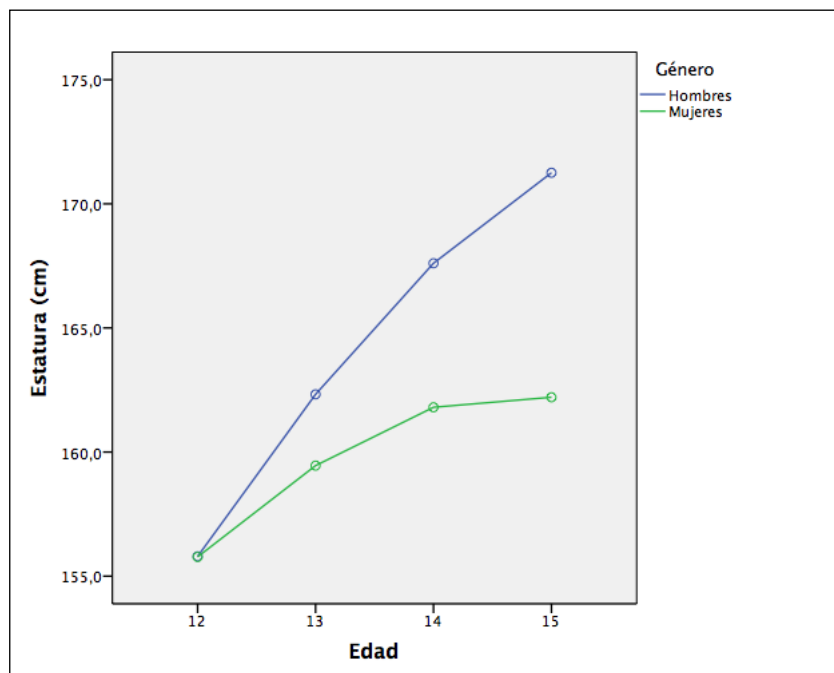


Figura 13. Medias estatura en función del género y la edad.

El análisis univariante ratificó tanto las diferencias entre chicos y chicas [$F(7, 1940) = 178.27, p < .001; \eta^2 = .084$] como en función de la edad [$F(7, 1940) = 196.24, p < .001; \eta^2 = .233$]. También se constataron interacciones del género con la edad [$F(7, 1940) = 32.20, p <$

.001; $\eta^2 = .047$]. Las comparaciones múltiples (método Bonferroni) mostraron diferencias significativas en todos los grupos de edad (Tabla 18). No obstante, esta misma prueba en función del género mostró que en todos los grupos de chicos hubo diferencias significativas. Sin embargo, en el grupo de las chicas se mostró que el grupo de 14 respecto al de 15 años no presentó diferencias significativas (Tabla 19).

Tabla 18

Comparaciones múltiples de la estatura en los distintos grupos de edad

Edad	Dif. de medias	Error típ.	p.	Intervalo de confianza 95%		
				Límite inferior	Límite superior	
12	13	-5.13*	.466	<.001	-6.36	-3.90
	14	-9.00*	.481	<.001	-10.27	-7.73
	15	-10.88*	.488	<.001	-12.16	-9.59
13	14	-3.87*	.451	<.001	-5.06	-2.68
	15	-5.75*	.458	<.001	-6.96	-4.54
14	15	-1.88*	.473	<.001	-3.13	-.63

Tabla 19

Comparaciones múltiples de la estatura en los distintos grupos de edad en función del género

Sexo	Edad	Dif. de medias	Error típ.	p.	Intervalo de confianza 95%		
					Lím. inf	Lím. sup	
Hombres	12	13	-6.54	.720	<.001	-8.44	-4.64
		14	-11.81	.742	<.001	-13.77	-9.85
		15	-15.46	.759	<.001	-17.46	-13.45
	13	14	-5.27	.690	<.001	-7.09	-3.45
		15	-8.92	.709	<.001	-10.79	-7.04
	14	15	-3.65	.731	<.001	-5.58	-1.71
Mujeres	12	13	-3.66	.590	<.001	-5.22	-2.10
		14	-6.03	.611	<.001	-7.64	-4.41
		15	-6.43	.613	<.001	-8.05	-4.81
	13	14	-2.37	.576	<.001	-3.90	-.85
		15	-2.78	.578	<.001	-4.31	-1.25
	14	15	-.40	.599	1.000	-1.99	1.18

3.3.4.2. Estadísticos descriptivos y diferenciales del peso.

Los valores medios del peso corporal fueron mayores en todos los grupos de edad en el conjunto de los chicos respecto al de las chicas, acentuándose las diferencias en los grupos de más edad (Figura 14). El análisis descriptivo mostró un aumento progresivo en los grupos de edad en ambos géneros, no obstante este aumento no fue tan pronunciado en el caso de las chicas (Tabla 20).

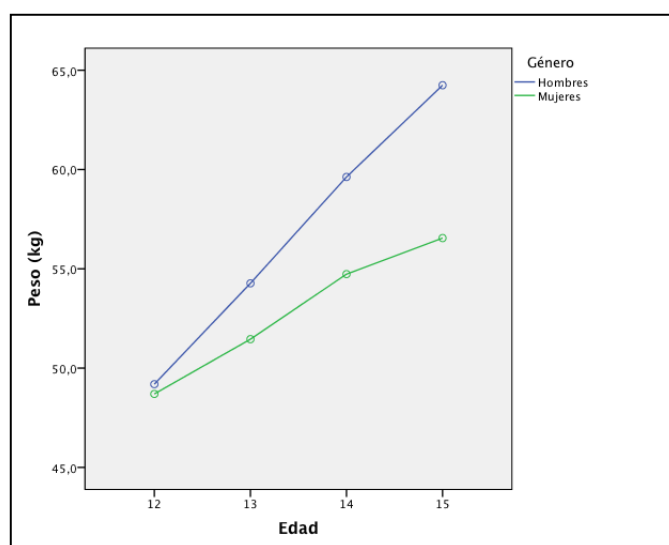


Figura 14. Medias peso corporal en función del género y la edad.

Tabla 20

Medias y desviaciones típicas del peso corporal

Género	Edad	Media	Desv. típica	N
Hombres	12	49.19	11.08	215
	13	54.27	12.89	286
	14	59.63	12.03	251
	15	64.25	12.05	228
	Total	56.85	13.24	980
Mujeres	12	48.70	9.91	218
	13	51.46	9.39	277
	14	54.73	10.30	239
	15	56.55	10.22	235
	Total	52.88	10.35	969
Total	12	48.94	10.50	433
	13	52.89	11.38	563
	14	57.24	11.47	490
	15	60.34	11.79	463
	Total	54.88	12.05	1949

El análisis univariado confirmó las diferencias significativas en función del género [$F(7, 1941) = 62.13, p < .001; \eta^2 = .031$]. Asimismo, se encontraron diferencias significativas en función de la edad [$F(7, 1941) = 92.99, p < .001; \eta^2 = .126$] e interacción entre el género y edad [$F(7, 1941) = 8.72, p < .001; \eta^2 = .013$]. La prueba de post hoc de Bonferroni mostró diferencias significativas entre todos los grupos de edad, obteniendo diferencias en todos los grupos ($p < .001$) (Tabla 21), mostrando una progresión lineal en el aumento del peso.

De forma específica, en las comparaciones múltiples por género, se mostró que existieron diferencias significativas en todos los grupos de edad excepto en el conjunto de mujeres, entre los grupos de 14 y 15 años ($p = .339$).

Tabla 21

Comparaciones múltiples del peso en función de los grupos de edad

Edad	Dif. de medias	Error típ.	<i>p.</i>	Intervalo de confianza 95%	
				Lím.inferior	Lím.superior
12	13	-3.94*	.708	<.001	-5.81 -2.07
	14	-8.30*	.731	<.001	-10.23 -6.37
	15	-11.40*	.740	<.001	-13.35 -9.44
13	14	-4.35*	.684	<.001	-6.16 -2.55
	15	-7.45*	.695	<.001	-9.29 -5.62
14	15	-3.10*	.718	<.001	-5.00 -1.21

3.3.4.3. Índice de masa corporal.

El análisis descriptivo del IMC mostró que las medias de los chicos fueron ligeramente mayores que las de las chicas (Tabla 22). Tal y como se puede observar en la Figura 15, la evolución del IMC es paralela en los grupos de mujeres y hombres, ambas medias aumentaron de manera más evidente en el grupo de 14 años continuando en el grupo de 15.

Tabla 22

Medias y desviaciones típicas del IMC

Género	Edad	Media	Desv. típica	N
Hombres	12	20.13	3.66	215
	13	20.43	3.71	286
	14	21.13	3.50	251
	15	21.83	3.41	228
	Total	20.87	3.63	980
Mujeres	12	19.97	3.32	218
	13	20.21	3.31	277
	14	20.86	3.53	238
	15	21.47	3.58	235
	Total	20.62	3.48	968
Total	12	20.05	3.49	433
	13	20.32	3.52	563
	14	21.00	3.52	489
	15	21.65	3.50	463
	Total	20.75	3.55	1948

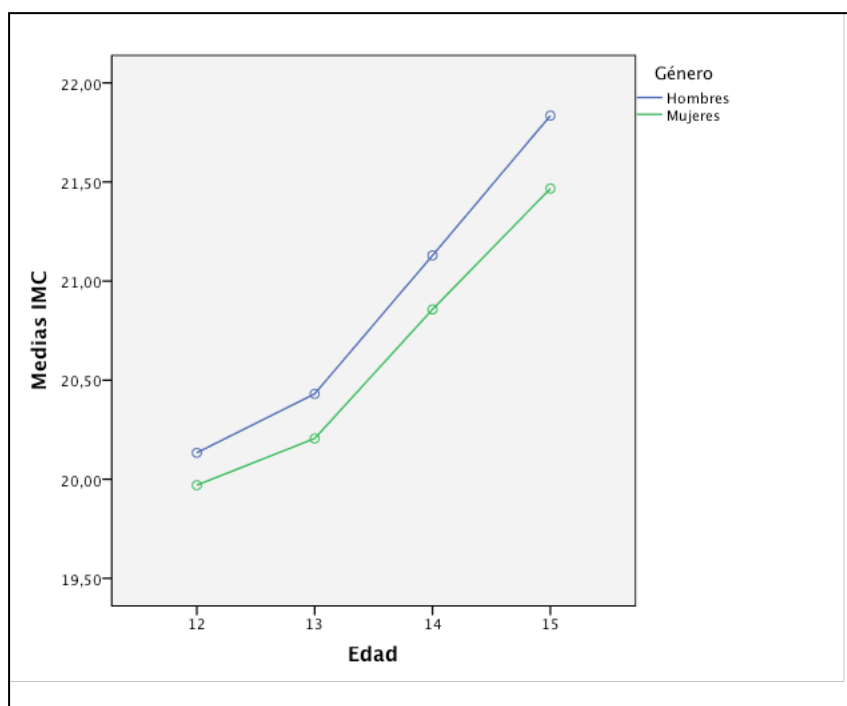


Figura 15. Medias del IMC en función del género y la edad.

El análisis univariante de la varianza tomando como variable dependiente el IMC y como factores la edad y el género, mostró que no existían diferencias significativas en función de la edad y el género (Tabla 23).

Tabla 23

Contrastes univariados del IMC

Origen	Suma de cuadrados tipo III	gl	Media cuadrática	F	p.
Edad	9049.13	3	3016.38	.346	.792
Género	9982.92	1	9982.92	1.146	.284
Edad * Género	23512.07	3	7837.36	.900	.440

Clasificación del IMC. El IMC fue clasificado en tres grupos normal, sobrepeso y obesidad según los criterios que fueron indicados previamente (Ver pág. 24). En la Tabla 24 se presenta la distribución del IMC en relación con el género y la edad. La muestra total mostró que el 76.23% de los adolescentes obtuvieron un IMC normal, un 19.51% de adolescentes se ubicaron en el grupo de sobrepeso y el 4.26% en el grupo de obesidad.

Tabla 24

Distribución de los grupos de IMC entre los grupos de edad y género

Género		Clasificación IMC			Total	
		Normal	Sobrepeso	Obesidad		
Hombre	Edad	12	147	52	16	215
		13	207	63	17	287
		14	185	57	9	251
		15	176	40	12	228
	Total		715	212	54	981
Mujer	Edad	12	168	44	6	218
		13	218	51	7	276
		14	190	41	7	238
		15	194	32	9	235
Total		770	168	29	967	
Total	Edad	12	315	96	22	433
		13	425	114	24	563
		14	375	98	16	489
		15	370	72	21	463
Total		1485	380	83	1948	

En la figura 16 se presenta el porcentaje de hombres y mujeres en función de la clasificación del IMC. En el grupo normal el porcentaje de hombres (48.15%) fue menor que el de mujeres (51.85%). Sin embargo en el grupo de sobrepeso fue al contrario, ya que el porcentaje de hombres (55.79%) fue mayor que el de mujeres (44.21%). Estas diferencias se acentuaron en el grupo de obesidad donde se obtuvo un 65.06% en el conjunto de los hombres y un 34.94% en el de las mujeres.

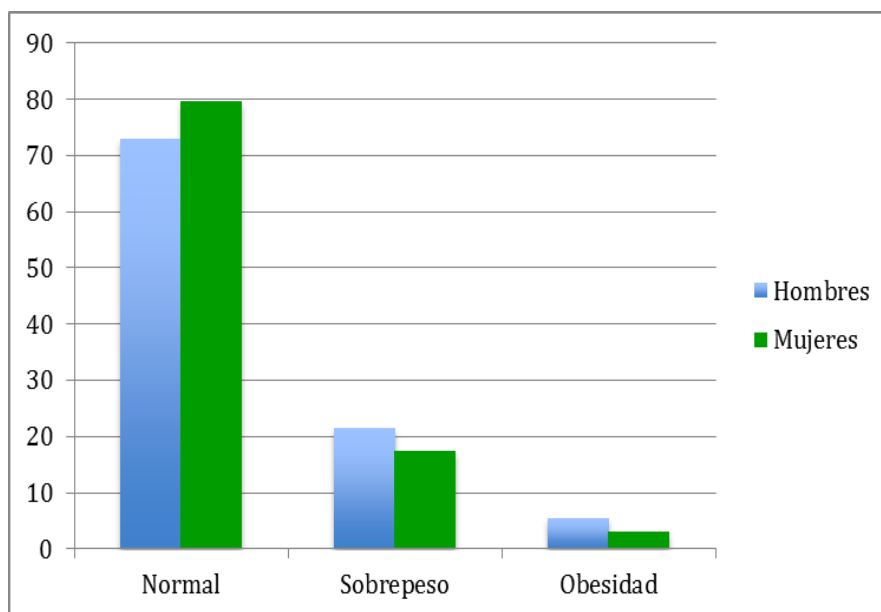


Figura 16. Distribución porcentual de hombres y mujeres en función de los grupos del IMC

3.3.5. Coordinación motriz y motivación de logro para aprender en EF

Para establecer qué tipo de relaciones existían entre la coordinación motriz (CM) de los participantes con su motivación de logro para aprender en Educación Física, se llevó a cabo, en primer lugar, un análisis descriptivo para conocer las medias correspondientes a cada una de las variables en función de CM (Tabla 25). En segundo lugar, se realizó un análisis multivariante de la varianza tomando como variables dependientes las 4 dimensiones del test AMPET₄ y como factor fijo el nivel de coordinación motriz (Tabla 26). Los contrastes

multivariantes mostraron un efecto significativo casi moderado [Lambda de Wilks = .931, $F(8, 3282) = 14.99$; $p < .001$; $\eta^2 = .035$].

Tabla 25

Media y desviación típica de cada una de las variables del AMPET₄ en función del nivel de CM

VARIABLES AMPET ₄	Nivel de Coordinación	Media	Desviación típica	N
Compromiso con el Aprendizaje	Alta	3.27	.42	392
	Normal	3.17	.58	985
	Baja	3.11	.50	270
	Total	3.18	.54	1647
Competencia Autopercebida	Alta	2.56	.73	392
	Normal	2.21	.90	985
	Baja	1.99	.72	270
	Total	2.26	.85	1647
Competencia Comparada	Alta	3.07	.58	392
	Normal	2.77	.65	985
	Baja	2.59	.66	270
	Total	2.81	.66	1647
Ansiedad	Alta	1.92	.73	392
	Normal	2.08	.73	985
	Baja	2.26	.74	270
	Total	2.07	.74	1647

Específicamente, los contrastes univariados mostraron como estas diferencias se manifestaban en los 4 factores del AMPET₄ respecto al nivel de coordinación motriz: *compromiso con el aprendizaje* [$F(2, 1644) = 8.66$, $p < .001$; $\eta^2 = .010$], *competencia autopercebida* [$F(2, 1644) = 50.94$, $p < .001$; $\eta^2 = .048$], *competencia comparada* [$F(2, 1644) = 41.56$, $p < .001$, $\eta^2 = .020$] y *ansiedad* [$F(2, 1644) = 16.67$, $p < .001$, $\eta^2 = .058$].

Tabla 26

Contrastes Multivariados del AMPET₄ en función de los niveles de CM

Variable dependiente	Nivel de Coordinación		Dif. de medias	Error típ.	p.	Intervalo de confianza 95%	
						Límite inferior	Límite superior
Compromiso Aprendizaje	Alta	Normal	.11*	.032	.002	.03	.18
		Baja	.16*	.042	<.001	.06	.26
	Normal	Baja	.06	.037	.377	-.03	.14
Competencia Autopercebida	Alta	Normal	.35*	.050	<.001	.23	.47
		Baja	.57*	.066	<.001	.42	.73
	Normal	Baja	.22*	.057	<.001	.09	.36
Competencia Comparada	Alta	Normal	.31*	.038	<.001	.22	.40
		Baja	.48*	.050	<.001	.36	.60
	Normal	Baja	.17*	.044	<.001	.07	.28
Ansiedad	Alta	Normal	-.16*	.044	.001	-.26	-.05
		Baja	-.33*	.058	<.001	-.47	-.19
	Normal	Baja	-.18*	.050	.002	-.30	-.05

Por último, la prueba de comparaciones múltiples (método Bonferroni) mostró que las diferencias existían en cada una de las dimensiones del AMPET₄ respecto a los 3 grupos de nivel de CM, mostrándose diferencias significativas entre todos los grupos de nivel respecto a todas las dimensiones, excepto en el *compromiso con el aprendizaje* que no mostró diferencias entre el grupo normal y el de baja competencia ($p = .377$). En este sentido, los grupos de mayor nivel de CM fueron los que mayor puntuación obtuvieron en todas las dimensiones positivas respecto al grupo normal y bajo, al igual que obtuvieron menores niveles en la dimensión negativa de ansiedad y miedo al fracaso respecto a los otros dos grupos. Siguiendo ésta misma línea, lo mismo ocurrió con el grupo normal respecto al bajo, puntuando por encima en todas las dimensiones positivas y por debajo en la negativa.

3.3.6. Coordinación motriz y hábitos de práctica saludable

Para conocer las relaciones de los niveles de coordinación con las variables del Inventario de Conductas Saludables (HBSC), se llevó a cabo un análisis multivariante utilizando como variables dependientes los 11 ítems del HBSC y como factor fijo los niveles de coordinación motriz.

Los contrastes multivariados mostraron la existencia de diferencias significativas en función de la coordinación motriz [$F(22, 3424) = 8.79, p < .001; \eta^2 = .053$]. Los análisis univariados mostraron que sólo en 2 de los ítems: *frecuencia tiempo libre con los amigos fuera del colegio* ($p = .580$) y *facilidad para hacer amigos en el centro escolar* ($p = .098$) no existieron diferencias significativas (Tabla 27).

Tabla 27

Contrastes univariados del HBSC en función del nivel de CM

Origen	Ítems HBSC	gl	F	p	η^2
Nivel Coordinación	Frecuencia de práctica fuera del colegio	2	15.59	<.001	,018
	Intensidad en la práctica en el tiempo libre	2	16.77	<.001	,019
	Intención de ser activo	2	28.96	<.001	,032
	Autopercepción de competencia deportiva	2	71.78	<.001	,077
	Autopercepción de forma física	2	64.35	<.001	,069
	Autopercepción de salud	2	9.26	<.001	,011
	Facilidad para hacer amigos fuera del centro	2	6.38	.002	,007
	Práctica de otros significativos	2	8.71	<.001	,010
	Pertenencia a un club deportivo	2	17.03	<.001	,019

Tal y como se muestra en la Tabla 28, la prueba de comparaciones múltiples (método Bonferroni) permitió conocer las diferencias entre los niveles de coordinación y los ítems del HBSC.

Tabla 28

Comparaciones múltiples (método Bonferroni) entre los niveles de CM y los ítems del Inventario HBSC.

Variable dependiente	Nivel de Coordinación		Dif. medias	Error típ.	p.	Intervalo de confianza 95%	
						Lím.inf	Lím.sup
HBSC-1	Alta	Normal	.20*	.046	<.001	.09	.31
		Baja	.33*	.059	<.001	.19	.47
	Normal	Baja	.13*	.051	.033	.01	.25
HBSC -2	Alta	Normal	.48*	.098	<.001	.25	.72
		Baja	.71*	.126	<.001	.41	1.01
	Normal	Baja	.23	.108	.112	-.03	.49
HBSC-3	Alta	Normal	.26*	.039	<.001	.17	.35
		Baja	.36*	.050	<.001	.24	.48
	Normal	Baja	.10*	.043	.044	.00	.21
HBSC-4	Alta	Normal	.47*	.046	<.001	.36	.58
		Baja	.68*	.060	<.001	.54	.82
	Normal	Baja	.21*	.051	<.001	.09	.34
HBSC-5	Alta	Normal	.40*	.050	<.001	.28	.52
		Baja	.74*	.064	<.001	.59	.89
	Normal	Baja	.34*	.055	<.001	.21	.47
HBSC-6	Alta	Normal	.13*	.034	<.001	.05	.22
		Baja	.17*	.043	<.001	.06	.27
	Normal	Baja	.03	.037	1.000	-.06	.12
HBSC -9	Alta	Normal	.14*	.042	.004	.03	.24
		Baja	.18*	.055	.002	.05	.31
	Normal	Baja	.03	.037	1.000	-.06	.12
HBSC -10	Alta	Normal	.07	.056	.671	-.07	.20
		Baja	.29*	.072	<.001	.12	.46
	Normal	Baja	.22*	.062	.001	.07	.37
HBSC -11	Alta	Normal	.28*	.057	<.001	.14	.42
		Baja	.43*	.074	<.001	.25	.61
	Normal	Baja	.15	.063	.056	.00	.30

3.3.7. Diferencias y relaciones entre la CM y el IMC

En la Tabla 29 se presentan la distribución de los participantes en función de los 3 niveles de coordinación motriz (baja, alta y normal) y los 3 niveles clasificados del IMC (normal, sobrepeso y obesidad), en función del género.

Tabla 29

Distribución de los niveles de CM de los participantes en función de niveles de IMC

Género			Nivel de Competencia			Total
			Alta	Normal	Baja	
Hombres	IMC	Normal	217	420	78	715
		Sobrepeso	24	131	57	212
		Obesidad	3	25	26	54
	Total		244	576	161	981
Mujeres	IMC	Normal	178	475	117	770
		Sobrepeso	16	107	45	168
		Obesidad	2	6	21	29
	Total		196	588	183	967
Total	IMC	Normal	395	895	195	1485
		Sobrepeso	40	238	102	380
		Obesidad	5	31	47	83
	Total		440	1164	344	1948

Los resultados del conjunto de los participantes mostraron que en el grupo de coordinación motriz alta se encontraban 5 participantes clasificados en el grupo obesidad y 40 con sobrepeso. En el grupo de baja coordinación se observó a 47 adolescentes con obesidad y 102 con sobrepeso.

Para analizar las relaciones existentes entre la CM y el IMC se llevó a cabo un análisis de correlación producto-momento de Pearson entre el nivel de coordinación motriz y los niveles de IMC. Los resultados mostraron una relación baja pero significativa ($r = .26, p = .000$). Cuando se tomó el género como atributo, estas relaciones fueron algo mayores y significativas en los chicos ($r = .30, p = .000$) y similares en las chicas ($r = .24, p = .000$).

Para analizar si existían diferencias en el IMC y el nivel de coordinación motriz, se llevó a cabo un análisis univariado de la varianza tomando como variable dependiente el IMC y como factor fijo los niveles de coordinación motriz, mostrando la existencia de diferencias significativas [$F(23, 1942) = 4.40, p = .012; \eta^2 = .005$] (Tabla 30). Posteriormente, se

consultó el análisis descriptivo (Tabla 30), que ayudó a entender estas diferencias mostrando que el grupo normal de peso coincidió con el mejor índice de CM, el cual fue mejor que el de los grupos de sobrepeso y obesidad. En este caso recordamos que el índice de CM muestra que a menor puntuación mejor rendimiento

Tabla 30

Estadísticos descriptivos de la Clasificación del IMC en función del Índice de CM

Clasif. IMC	N	Índice de CM	
		Media	Desv. típ.
Normal	1485	48.93	6.98
Sobrepeso	380	52.28	7.30
Obesidad	83	56.98	9.48

4. Estudio 2- Longitudinal

4.1. Definición del problema, objetivos y significado del estudio

4.1.1. Definición del problema

En este segundo estudio se planteó el seguimiento longitudinal de una submuestra del estudio anterior. El problema propuesto fue analizar la evolución de la coordinación motriz en un grupo de escolares desde primero a cuarto de la ESO. Asimismo, se quiso comprobar si entre el primer y cuarto año se modificaba su motivación de logro para aprender en Educación Física, sus hábitos con respecto a la práctica de actividades físicas y sus medidas antropométricas.

4.1.2. Objetivos

1. Analizar la evolución de la coordinación motriz de los 12 a los 15 años en un grupo de adolescentes en función del género.
2. Analizar la evolución de los participantes (hombres y mujeres) con diferente nivel de coordinación a lo largo de los 4 años.
3. Comparar la motivación de logro para el aprendizaje en Educación Física entre el primer y el cuarto año del estudio.
4. Comparar la evolución de los hábitos de práctica saludable entre el primer y el cuarto año del estudio.
5. Analizar y comparar la evolución de peso corporal, la estatura y el IMC entre el primer y cuarto año del estudio.

4.1.3. Significado del estudio

El presente estudio, al ser de carácter longitudinal supone el análisis más preciso de la evolución de una dimensión de la competencia motriz en los mismos participantes, en un

lapso de 4 años, lo que permite la obtención de datos evolutivos más consistentes y valiosos en términos evolutivos.

4.2. Metodología

4.2.1. Participantes.

En este estudio participaron finalmente 89 adolescentes (43 mujeres y 46 hombres) que en el momento del inicio tenía una edad media de 12.90 ± 0.50 y cursaban primero de la ESO. La evaluación comenzó en el curso académico 2011-2012, repitiéndose en los siguientes 3 años consecutivos (2012, 2013 y 2014). Todos los participantes pertenecieron a un centro educativo de carácter concertado de una capital de provincia de la Comunidad Autónoma de Castilla La Mancha. En el primer año, se evaluaron a 96 adolescentes, pero a lo largo de los cuatro años de estudio, se perdieron siete alumnos, seis de ellos por cambio de centro educativo y el séptimo sufrió una lesión en el tercer año de evaluación y fue excluido del estudio.

Todas la personas implicadas (participantes, padres/madres y tutores) fueron informadas de la naturaleza del estudio a lo largo de los 4 años, siendo los responsables de los menores los que autorizaron por escrito el consentimiento para su participación en cada toma de datos. Ninguno de los participantes de este estudio mostró problemas/dificultades físicas o intelectuales. Esta información fue proporcionada por el centro educativo al principio de cada año de evaluación.

4.2.2. Instrumentos

Lo instrumentos que se aplicaron (test motor, test de motivación, inventario de conductas saludables, tallímetro y báscula) fueron los mismos que los empleados en el estudio Transversal.

4.2.3. Diseño

El presente estudio fue de tipo longitudinal, realizándose la recogida de datos del mismo grupo de adolescentes a lo largo de cuatro años. A su vez, es de naturaleza descriptiva, relacional y diferencial, analizándose las diferencias existentes en las variables estudiadas en función del género y del año de aplicación.

4.2.4. Procedimiento

La aplicación del test motor se llevó a cabo durante los 4 años al inicio del curso escolar por el mismo equipo investigador, en la misma época del año y bajo las mismas condiciones formales. Para la aplicación del test AMPET₄ y del Inventario HBSC se emplearon las horas de tutoría en similares fechas de cada año. Lo mismo ocurrió con la toma de datos antropométricos, en el primer y cuarto año. El procedimiento de la aplicación de los instrumentos y los protocolos fueron los ya empleados en el estudio 1.

4.2.5. Análisis de datos

Para el análisis de los datos, se llevaron a cabo análisis descriptivos, comparativos y diferenciales (medias y desviaciones típicas para todas las variables analizadas en los diferentes años). En el caso de los datos evolutivos, se realizaron pruebas de análisis de varianza de medidas repetidas para cada una de las pruebas del test, así como para el índice motor. Para los test aplicados en el primer y cuarto años, se llevaron a cabo pruebas *T* de Student para muestras relacionadas con el propósito de conocer las diferencias entre los dos momentos estudiados.

4.3. Resultados

Los resultados de este estudio longitudinal se presentan según los instrumentos aplicados considerando el género y el año de aplicación.

4.3.1. Evolución de la coordinación motriz.

4.3.1.1. Estadísticos descriptivos.

En la Tabla 31 se presentan los datos descriptivos (medias y desviaciones típicas) de las muestra total en relación con el género. Los resultados mostraron que, en primer lugar, hubo diferencias entre chicos y chicas. Ellos mostraron un progreso en todas las pruebas excepto en la prueba de 7m pies juntos a lo largo de los 4 años. Sin embargo, en las chicas, únicamente, hubo una evolución progresiva a lo largo de los años en la prueba de desplazamiento sobre soportes.

Tabla 31

Medias y desviaciones típicas de las pruebas motrices en función del género a lo largo de los 4 años.

Edad	7MPC		7MPJ		SL		SOP		I-V	
	H	M	H	M	H	M	H	M	H	M
12	2.70 (.42)	2.72 (.65)	3.16 (.85)	3.23 (.44)	39.69 (6.75)	38.76 (3.98)	17.18 (4.07)	18,79 (6.24)	11.36 (1.03)	12.61 (5.38)
13	2.68 (.35)	2.75 (.37)	2.97 (.42)	3.06 (.36)	47.63 (5.76)	46.52 (4.68)	13.19 (3.17)	13.71 (2.22)	11.17 (.76)	11.43 (.63)
14	2.57 (.37)	2.76 (.34)	3.07 (.56)	3.24 (.51)	48.41 (6.21)	49.36 (4.00)	12.56 (2.82)	12.80 (1.80)	11.05 (.78)	11.57 (.53)
15	2.39 (.35)	2.68 (.28)	2.66 (.33)	3.11 (.37)	51.60 (6.33)	48.73 (4.91)	12.28 (2.99)	12.10 (1.50)	10.68 (.76)	11.35 (.46)

4.3.1.2. Evolución de las pruebas motrices.

A continuación se presenta la progresión evolutiva de las diferentes pruebas que constituyen el test motor. En la prueba de 7MPC, se observó una evolución progresiva en el grupo de los chicos a lo largo de los 4 años. A partir de los 13 años, se produce una mejora que continúa hasta los 15 años (2014). En el grupo de las chicas, desde los 12 hay una mejora mínima en el rendimiento hasta los 14 años. No obstante, a los 15 años el rendimiento empeora (Figura 17).

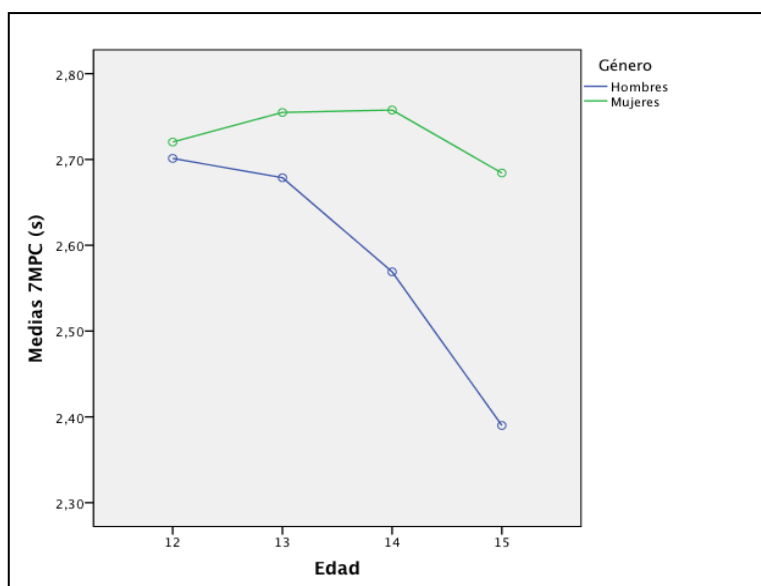


Figura 17. Tiempo los 7MPC en función del género.

En la prueba de 7MPJ, ambas curvas evolutivas no fueron progresivas. En los dos grupos, el rendimiento mejoró entre los 12 y los 13 años para posteriormente empeorar a los 14 años. A partir de esta edad, en el caso de los chicos, se produjo una mejora muy pronunciada a los 15 años. En el caso de las chicas, a esta edad (15 años), se observó una mejora respecto a los 14 años. No obstante, el mejor resultado se obtuvo a los 13 años (Figura 18).

Respecto al SL se produjo un aumento progresivo del número de saltos en el grupo de los chicos, aumentando de los 12 a los 13 años. Posteriormente, se observa una mejora muy leve a los 14 años, siendo a los 15 años cuando la mejora se vuelve a pronunciar. En el grupo de las chicas, la evolución se produce desde los 12 a los 14 años. Durante estos 3 años, la mayor aceleración se produce de los 12 a los 13 años, y el mejor resultado obtenido se da a los 14. A partir de esta edad, el rendimiento disminuye levemente hasta los 15 años (Figura 19).

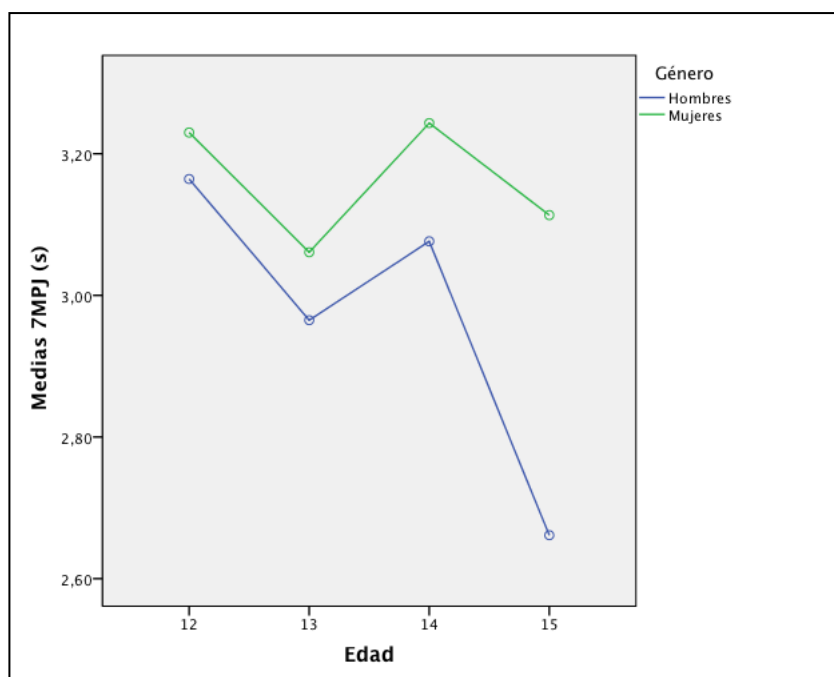


Figura 18. Tiempo en 7MPJ en función del género.

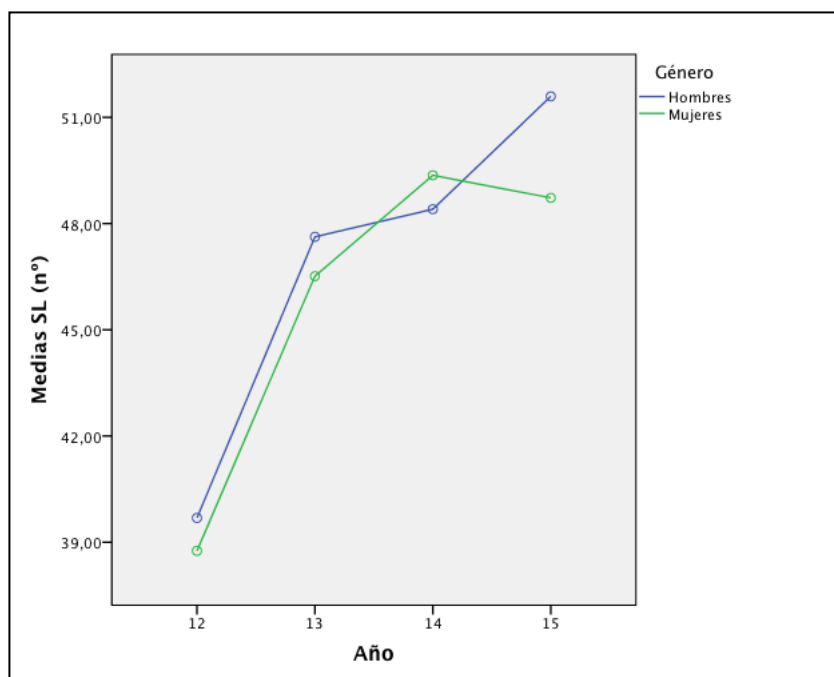


Figura 19. Número de saltos laterales en función del género.

En la prueba de desplazamiento sobre soportes, en el caso de los chicos, de los 12 a los 13 años se produjo una mejora muy pronunciada. A partir de esta edad, el rendimiento mejora muy levemente hasta los 15 años. En el caso de las chicas, la tendencia evolutiva fue muy parecida al grupo de chicos. De los 12 a los 13 años se produjo una disminución muy

notable del tiempo de realización, y es a partir de esta edad de los 14 y 15 años cuando el rendimiento sigue disminuyendo progresivamente (Figura 20).

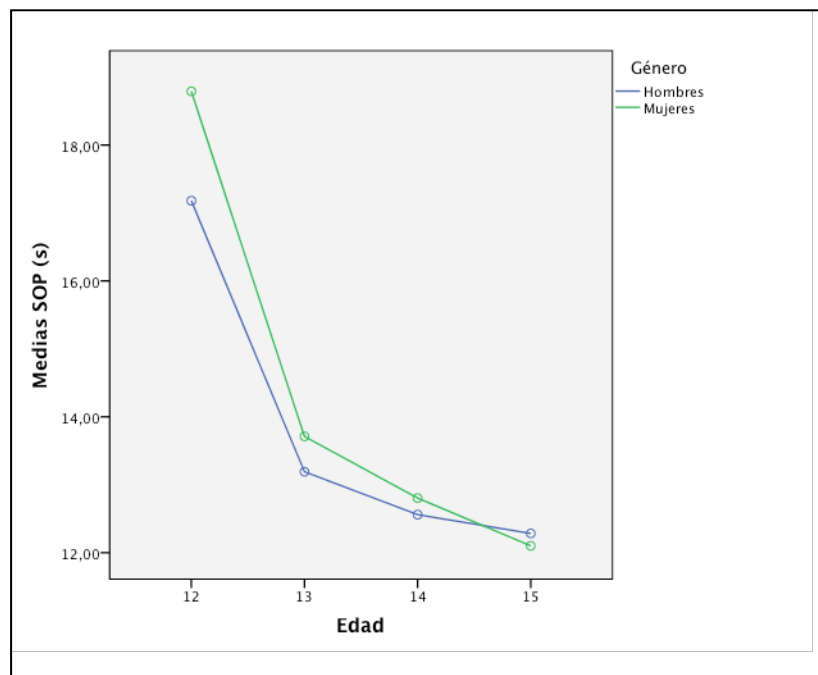


Figura 20. Tiempo en desplazamientos sobre soportes en función del género.

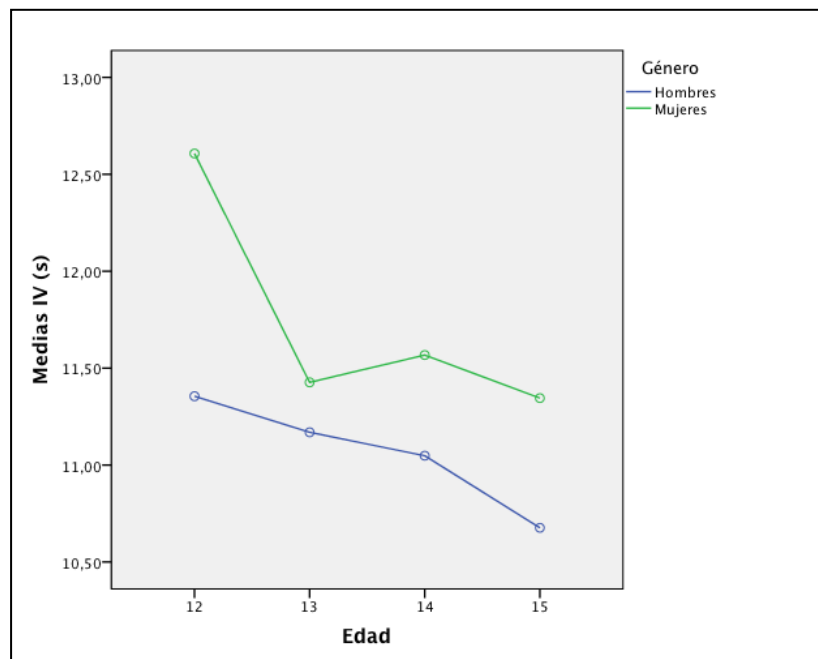


Figura 21. Tiempo en la carrera de IV en función del género.

Por último, en la carrera de ida y vuelta, en el grupo de los chicos, las medias disminuyeron progresivamente entre los 12 a los 14 años, existiendo el mejor resultado a los 15 años. En el grupo de mujeres, la mejora más notable se produjo de los 12 a los 13 años. De 13 a 14 años, la media empeora levemente obteniendo el mejor resultado a los 15 años (Figura 21).

4.3.1.3. Análisis diferenciales de las pruebas motrices en función del tiempo y del género.

Para analizar las diferencias existentes en las diferentes pruebas a lo largo de los cuatro años, se llevó a cabo un análisis de varianza de medidas repetidas tomando como variables intra-sujetos las 4 medidas de la misma prueba motriz y como factor inter-sujeto el género.

Diferencias evolutivas. Los contrastes multivariados (Tabla 32) mostraron diferencias significativas en función del tiempo en todas las pruebas motrices a lo largo de los 4 años. La tendencia de mejora se muestra en todas las pruebas obteniendo el mejor resultado a los 15 años, especialmente en la prueba de SL, SOP y carrera de IV. En 7MPC, los 2 primeros años las medias son muy cercanas y posteriormente en los 2 años siguientes, se muestra una mejora progresiva. Por último, en 7MPJ sucede una evolución a lo largo de todos los años, excepto a los 14 donde se produce una disminución notable en el rendimiento.

Tabla 32

Contrastes multivariados de las medidas repetidas de las pruebas motrices

Vari. indeps.	Lambda de Wilks	<i>F</i>	gl. hipótesis	gl. error	<i>p</i>	η^2
7MPC	.844	3.82	3	62	.014	.16
7MPJ	.741	7.00	3	60	<.001	.26
SL	.158	110.11	3	62	<.001	.84
SOP	.378	32.88	3	60	<.001	.62
IV	.689	9.33	3	62	<.001	.31

Diferencias en función del género. A lo largo de los 4 años, los resultados obtenidos en función del género mostraron diferencias en tres de las pruebas 7MPJ [$F(3, 59) = 3.78, p = .015, \eta^2 = .161$], SL [$F(3,61) = 4.19, p < .009, \eta^2 = .17$], y SOP [$F(3,61) = 3.96, p = .012, \eta^2 = .16$]. Por el contrario, en las otras dos pruebas de 7MPC [$F(3,61) = 1.89, p = .141, \eta^2 = .085$] y SOP [$F(3,59) = 1.11, p = .354, \eta^2 = .05$] no se encontraron diferencias en la variable género.

De manera general, en el conjunto de los hombres se produce una mejora progresiva en todas las pruebas, excepto en 7MPJ donde se produce una variación a los 14 años, disminuyendo el rendimiento. En el caso de las mujeres, se producen mayores variaciones en función de las pruebas no existiendo una tendencia tan clara como en el conjunto de los hombres. En 7MPJ, desplazamiento sobre soportes y carrera de ida y vuelta, el mejor rendimiento se produce a los 15 años. Sin embargo, en 7MPJ se produce a los 13 y en salto lateral a los 14 años.

4.3.1.4. Evolución del Índice motor.

En relación al Índice motor del test, en la Tabla 33 se presentan los estadísticos descriptivos en función del género a lo largo de los 4 años del estudio. Se puede constatar que el rendimiento coordinativo de los chicos fue superior al de las chicas en todos los años del estudio.

Respecto a la comparación de medias en función del género, se pudo observar que en el grupo de los chicos durante los 3 primeros años no hubo grandes diferencias en el índice motor, sin embargo, es a los 15 años cuando se muestra un incremento más claro. En el grupo de las chicas, en los primeros 3 años las medias son muy similares siendo a partir de los 14 años cuando se produce una disminución notable en el rendimiento (Figura 22).

Tabla 33

Medias y desviaciones típicas del índice de CM en función del género

	Género	Media	Desv. típica	N
Índice CM 2011	Hombres	48.86	6.51	46
	Mujeres	51.22	6.92	43
	Total	50.00	6.78	89
Índice CM 2012	Hombres	49.03	7.36	46
	Mujeres	51.36	6.26	43
	Total	50.16	6.91	89
Índice CM 2013	Hombres	48.91	7.68	46
	Mujeres	51.16	4.60	43
	Total	50.00	6.44	89
Índice CM 2014	Hombres	46.89	6.96	46
	Mujeres	53.48	5.97	43
	Total	50.07	7.26	89

Los contrastes multivariados mostraron que no hubo diferencias significativas en el tiempo [$F(3,85) = .05, p = .987, \eta^2 = .002$] mostrando un nivel de coordinación estable a lo largo de los años, pero si hubo diferencias entre chicos y chicas [$F(3,85) = 4.64 p = .005$] con un tamaño de efecto destacable ($\eta^2 = .141$).

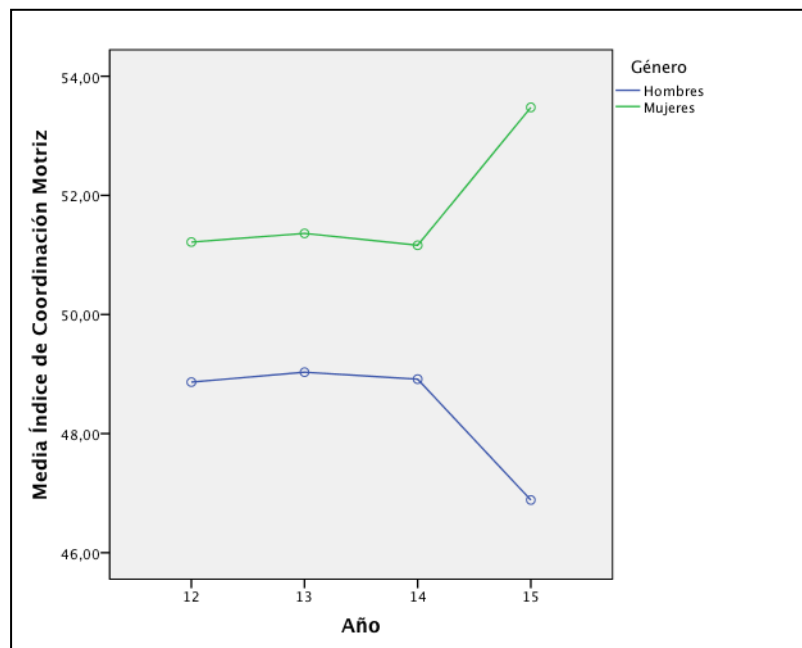


Figura 22. Medias del Índice de CM en función del género.

4.3.1.5. Evolución del nivel de coordinación motriz.

Al igual que en el estudio transversal, se establecieron los tres niveles de coordinación motriz de los participantes en función del género desde el primer año. En la Tabla 34, se muestra la distribución de los adolescentes en los tres niveles en función del género a lo largo de los cuatro años

Tabla 34

Distribución de los niveles de CM en función del género

Género	Año	Nivel de Coordinación			Total
		Alta	Normal	Baja	
Hombres	2011	14	30	2	46
	2012	12	27	7	46
	2013	5	30	11	46
	2014	6	24	16	46
Mujeres	2011	12	29	2	43
	2012	8	24	11	43
	2013	6	32	5	43
	2014	9	21	13	43
Total	2011	26	59	4	89
	2012	20	51	18	89
	2013	11	62	16	89
	2014	15	45	29	89

Se puede constatar como el aumento progresivo de los adolescentes catalogados con baja coordinación aumenta de forma clara y progresiva, en mayor medida, en el conjunto de los chicos que en las chicas, disminuyendo los que son considerados con un nivel de coordinación alto. En el caso de las chicas, el incremento de las adolescentes con baja coordinación se manifiesta en el segundo y cuarto año del estudio (Figura 23).

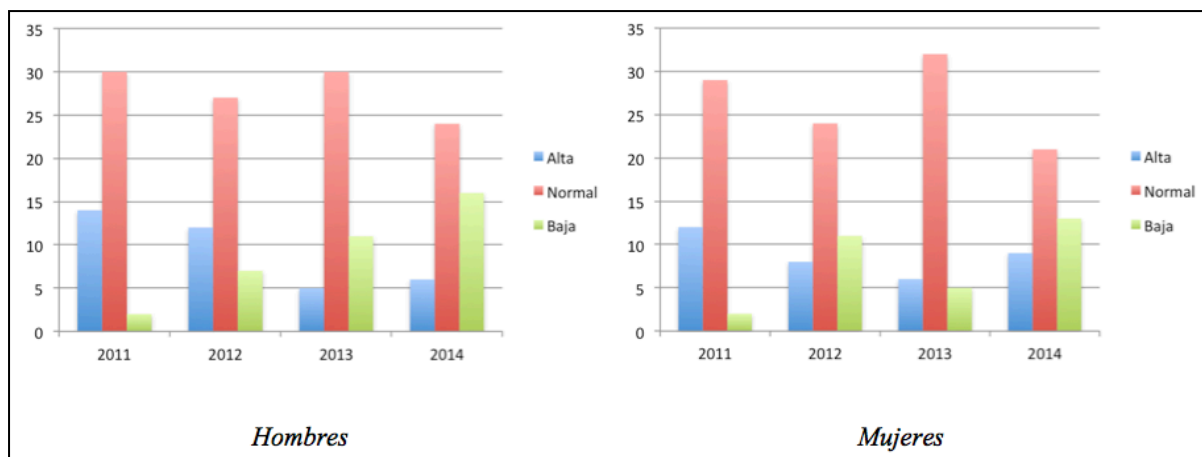


Figura 23. Representación hombres y mujeres en los niveles de CM.

4.3.2. Motivación de logro para aprender en Educación Física.

Otro de los aspectos planteados en este estudio longitudinal fue comprobar si a lo largo de estos cuatro años se produjeron cambios en la motivación de logro para el aprendizaje en Educación Física, en los hábitos de conducta saludable y en las medidas antropométricas, entre el primer año y el último del estudio.

Cabe destacar en este punto, en el primer año, se empleó una versión del test AMPET₄ con una escala Likert de 4 puntos. Cuatro años después se produjo la validación final del instrumento, optándose por una escala Likert de 5 puntos, por lo que fue necesario llevar a cabo un proceso de tipificación y transformación en puntuaciones T ($M = 50$ y $DT = 10$), para poder comparar adecuadamente los dos momentos de la aplicación.

4.3.2.1. Estadísticos descriptivos.

En la Tabla 35, se presentan los datos descriptivos (medias y desviaciones típicas) de las 2 tomas en cada una de las dimensiones del cuestionario AMPET₄. Los resultados mostraron que las medias de las tres dimensiones positivas fueron mayores en el primer año respecto al cuarto, aunque la dimensión *competencia autopercebida* obtuvo valores muy similares ($M_{2011} = 65.91$, $M_{2014} = 64.90$). Sin embargo, en la dimensión negativa, *ansiedad y agobio ante el fracaso*, fue en el primer año cuando se registró el valor más elevado.

Tabla 35

Medias y desviaciones típicas de las 4 dimensiones del AMPET₄ en los dos momentos del estudio

VARIABLES	Año	Edad	Media	Desv.típica
Comp. Motriz Autopercebida	2011	12	65.91	16.22
	2014	15	64.90	18.79
Comp. Motriz Comparada	2011	12	56.81	13.26
	2014	15	50.62	17.71
Compromiso de Aprendizaje	2011	12	79.19	13.24
	2014	15	70.34	14.02
Ansiedad y agobio ante el fracaso	2011	12	56.63	13.04
	2014	15	44.83	14.63

En relación con los resultados descriptivos en función del género, las medias de las puntuaciones de los chicos fueron mayores que las de las chicas en las variables positivas y, sin embargo, en la dimensión negativa, *ansiedad y agobio ante el fracaso*, los valores de las mujeres fueron mayores que los de los hombres (Tabla 36). En ambos géneros, las medias de todas las variables fueron mayores en el primer año respecto al cuarto, con la excepción del conjunto de los chicos en la variable *competencia motriz autopercebida* donde la media del cuarto año fue mayor que la del primero ($M_{2011} = 70.22$, $M_{2014} = 73.13$).

Tabla 36

Medias y desviaciones típicas de las variables del AMPET₄ en función del género en los dos momentos del estudio

Género	VARIABLES	Año	Medias	Desv. Típica	N	
Hombres	Comp. Motriz Autopercebida	2011	70.22	15.54	46	
		2014	73.13	17.02	46	
	Comp. Motriz Comparada	2011	60.78	13.23	46	
		2014	54.49	20.22	46	
	Compromiso Aprendizaje	2011	83.26	10.74	46	
		2014	73.10	11.34	46	
	Ansiedad ante el fracaso	2011	55.42	11.80	46	
		2014	39.80	8.88	46	
	Mujeres	Comp. Motriz Autopercebida	2011	61.31	15.83	43
			2014	56.10	16.62	43
Comp. Motriz Comparada		2011	52.57	12.05	43	
		2014	46.48	13.60	43	
Compromiso Aprendizaje		2011	74.83	14.35	43	
		2014	67.38	16.03	43	
Ansiedad ante el fracaso		2011	57.92	14.28	43	
		2014	50.20	17.52	43	

4.3.2.2. Análisis diferencial del AMPET₄

Tomados los datos en su conjunto, del primer al cuarto año se observaron diferencias significativas en las variables: *compromiso de aprendizaje* [$t(88) = 5.41, p < .001$], *competencia motriz comparada* [$t(85) = 3.38, p = .001$] y *ansiedad y agobio ante el fracaso* [$t(87) = 6.08, p < .001$]. Sin embargo, no existieron diferencias en *competencia motriz autopercebida*, $t(86) = .48, p = .631$. El sentido de las diferencias indica que con el transcurso de los años, el compromiso con la materia disminuye. También lo hace la percepción de competencia cuando la valora en comparación con otros compañeros, y disminuye la ansiedad ante el fracaso. Se mantiene estable la percepción de competencia motriz cuando la valora con respecto a sí mismo.

4.3.3. Inventario de conductas saludables-HBSC.

4.3.3.1. Análisis diferencial del HBSC en los dos momentos en función del género.

La prueba T para muestras relacionadas mostró diferencias significativas únicamente en 2 de los 11 ítems de cuestionario, cuando se comparó el primer año del estudio con el cuarto (Tabla 37). Los 2 ítems que mostraron diferencias significativas fueron los referidos a la *percepción de la forma física y percepción de la salud*.

No obstante, el análisis de las frecuencias mostró un análisis más detallado de los cambios producidos en todas las variables:

Variables personales

En el ítem sobre la *Frecuencia de participación en deportes, juegos o gimnasia fuera del centro escolar*, el porcentaje aumentó de un 52.28% a un 63.10% del primer al cuarto año de estudio. Sin embargo, el porcentaje en aquellos que practican todos los días disminuyó de un 21.59% a un 17.90%, sobre todo en las chicas cuyo porcentaje cayó del 9.50% al 2.40%.

En cuanto al ítem referente a la *frecuencia de práctica de ejercicios extenuantes fuera del colegio*, la mayoría contestaron una frecuencia de “2-3/semana”, el cual aumentó levemente del primer al cuarto año (33.33% frente al 34.94%). No obstante, disminuye el porcentaje de los que practican de “4-6/semana” y “todos los días”, en ambos géneros, siendo más acentuado en el conjunto de las chicas.

En referencia a la *intención de practicar algún deporte o actividad física cuando tuviera 20 años*, la mayoría respondieron “Probablemente sí”, sin embargo esta intención de práctica disminuyó levemente de los 12 a los 15 años (59.09% frente al 56.6%). Por el contrario, aumentó a respuesta del “sí” tanto en chicos como en chicas del primer al cuarto año.

Respecto al ítem sobre *la percepción de competencia deportiva*, la mayoría se consideró en la escala con un valor “medio”, aumentando de un 43.18% a un 50.60% en el transcurso de los cuatro años. Sin embargo, en los valores más altos referidos a “bueno” o “entre los mejores”, existió una disminución considerable en el porcentaje de respuesta de las mujeres y, por el contrario, este porcentaje aumentó en el conjunto de los chicos.

En la *percepción de la forma física*, hubo un leve aumento en la respuesta mayoritaria que fue “normal”, siendo de un 42.05% en el primer año de estudio, y un 53.60% en el cuarto año. En la opción de respuesta “buena”, hubo un aumento en los chicos (43.78% frente a un 44.2%) y disminuyó en el porcentaje de las chicas (35.71% frente a un 22.0%). En el porcentaje de respuesta “regular”, las chicas aumentaron del primer al cuarto año (7.14%-14.60%).

En relación con el ítem sobre la *Autopercepción de estar sano/a*, la mayoría respondieron que se percibían “bastante sanos”, disminuyendo este porcentaje del primer al cuarto año (65.71% frente a un 57.30%). Por otro lado, la respuesta “no muy sano” aumentó

significativamente el porcentaje con el paso de los años de un 1.15% a un 12.20%, en ambos géneros.

Variables sociales

Respecto a la *frecuencia de pasar el tiempo libre con los amigos después de clase*, aumentó el porcentaje de respuesta en la frecuencia “2-3 veces a la semana”, siendo en el primer año, de un 53.41% frente al cuarto año de un 65.50%. Por el contrario, en la opción de respuesta mayor, “4-5 veces a la semana” hubo una disminución considerable de un 13.64% en 2011 a un 7.1% en el 2014, siendo esta disminución mayor en las chicas que en los chicos.

En el ítem referente a la *facilidad por hacer nuevos amigos/as en la escuela*, en primer lugar, la mayoría con un 57.60% contestó que les resultaba “generalmente fácil” siendo el porcentaje muy similar entre género (57.50% chicos y 57.67% chicas). En segundo lugar, con un 31.33% respondieron “siempre fácil” sin existir grandes diferencias entre mujeres y hombres (31.70% chicos y 30.93% chicas).

Relacionado con el anterior en el ítem sobre la *facilidad para hacer amigos nuevos fuera de la escuela*, aumentó en la opción de respuesta “generalmente fácil” (55.70% en 2011 y 76.2% en el 2014) tanto en chicas como en chicos. Por otro lado, la opción de respuesta “siempre fácil” disminuyó drásticamente del primer al cuarto año (34.10% frente a un 13.10%) tanto en chicos como en chicas.

Variables ambientales

Respecto a los dos ítems del inventario referido a las variables ambientales, en relación al ítem sobre la *práctica deportiva de sus otros significativos* (círculo social cercano), disminuyó la opción “todas las semanas”, ya que en 2011 fue de un 81.80% y en 2014 de un 75.00%, siendo estos resultados similares en ambos géneros.

Por último, en cuanto a la *pertenencia a algún club deportivo*, la mayoría respondieron que “no” pertenecía, lo que no varió de 2011 a 2014. No obstante, en la opción “sí, estoy entrenando en un equipo de deportes”, aumentó el porcentaje de respuesta en el conjunto de los chicos (52.20% de 2011 frente a un 62.80% de 2014) y, por el contrario, disminuyó en el conjunto de chicas (35.70% de 2011 frente a un 22.00% de 2104).

Tabla 37

Prueba T de las muestras relacionadas del HBSC entre el 2011-2014

Items 2011-14	Diferencias relacionadas					<i>t</i>	gl	<i>p.</i> (bilateral)
	Media	Desv.típ.	Error típ. de la media	95% Intervalo de confianza				
				Inferior	Superior			
HBS1	.04	.88	.096	-.16	.23	.38	82	.708
HBS2	-.16	1.76	.196	-.55	.23	-.82	80	.415
HBS3	-.06	.82	.091	-.24	.12	-.67	81	.504
HBS4	-.01	.91	.100	-.21	.19	-.12	81	.904
HBS5	.29	.93	.102	.09	.49	2.83	82	.006
HBS6	.16	.72	.079	.00	.32	2.02	80	.047
HBS7	-.04	.82	.090	-.21	.14	-.40	82	.688
HBS8	.14	.75	.082	-.02	.31	1.75	82	.083
HBS9	.10	.68	.075	-.05	.25	1.30	81	.196
HBS10	.10	.82	.090	-.08	.28	1.07	82	.288
HBS11	.04	1.09	.119	-.20	.27	.30	82	.763

4.3.4. Evolución de las variables antropométricas.

4.3.4.1. Estadísticos descriptivos y diferenciales.

En la tabla 38 se presentan los datos descriptivos del peso, la estatura y el IMC del primer y cuarto año del estudio en función del género. También se presentan los análisis diferenciales y su representación gráfica (Figura 24, 25 y 26 respectivamente).

Tabla 38

Estadísticos descriptivos del peso, estatura e IMC en función del género

Género	Variabes	Año	Media	N	Desv. Típica	ETM
Hombres	Estatura	2011	156.90	42	6.95	1.07
		2014	172.95	42	5.36	.82
	Peso	2011	50.68	42	9.73	1.50
		2014	66.56	42	12.59	1.94
	IMC	2011	20.54	42	3.45	.53
		2014	22.19	42	3.70	.57
Mujeres	Estatura	2011	155.48	37	6.08	1.00
		2014	160.28	37	6.34	1.04
	Peso	2011	49.56	37	9.15	1.50
		2014	55.79	37	11.90	1.95
	IMC	2011	20.44	37	3.24	.53
		2014	21.62	37	3.82	.62

La estatura aumentó de 10.79 cm del primer año ($M = 156.23$, $DT = 6.55$) hasta el cuarto ($M = 167.02$, $DT = 8.61$). Existieron diferencias significativas tanto en los chicos [$t(41) = -20.04$, $p < .001$] como en las chicas [$t(36) = -9.81$, $p < .001$]. En el grupo de chicos el aumento del primer año ($M = 156.90$, $DT = 6.95$) al cuarto ($M = 172.95$, $DT = 5.36$) fue de 16.05 cm. En el conjunto de las chicas el aumento fue mucho menor con un aumento de 4.8 cm. desde el primer año ($M = 155.48$, $DT = 6.08$) hasta el cuarto ($M = 160.28$, $DT = 6.34$).

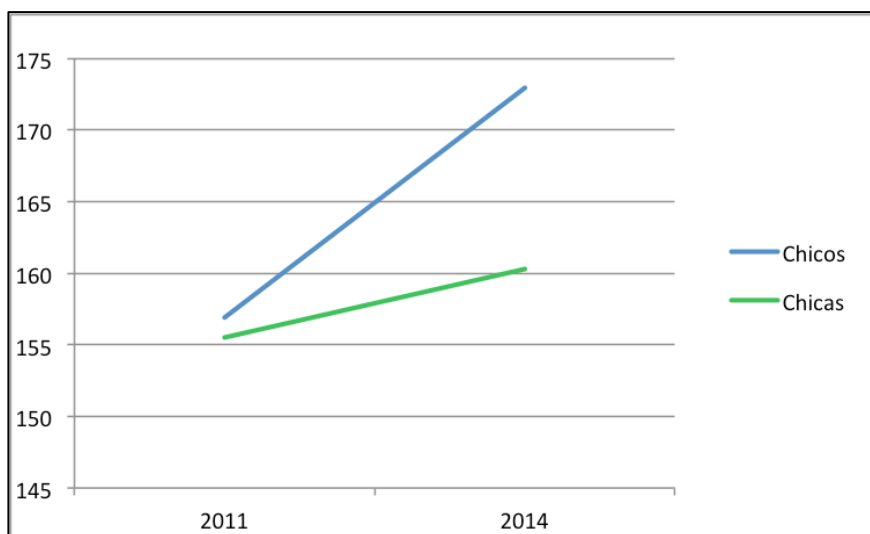


Figura 24. Media estatura en función del género en 2011 y 2014.

Respecto a la variable de peso, hubo diferencias significativas entre las 2 tomas de datos [$t(78) = -9.59, p < .001$], mostrando un aumento de 11.36 kg. desde el 2011 ($M = 50.16, DT = 9.42$) al 2014 ($M = 61.51, DT = 13.34$) en los participantes del estudio. En función del género, existieron diferencias significativas en ambos sexos aunque esas diferencias en los chicos [$t(41) = -12.30, p < .001$] fueron mayores que en las chicas [$t(36) = -3.62, p = .001$]. En el conjunto de los chicos, el peso aumentó en una media de 15.87 kg. de la primera evaluación ($M = 50.68, DT = 9.73$) hasta la segunda, transcurridos 4 años ($M = 66.55, DT = 12.59$). Sin embargo, este aumento en las chicas fue menor obteniendo un promedio de 6.23 kg (2011: $M = 49.56, DT = 9.15$; 2014: $M = 55.79, DT = 11.90$).

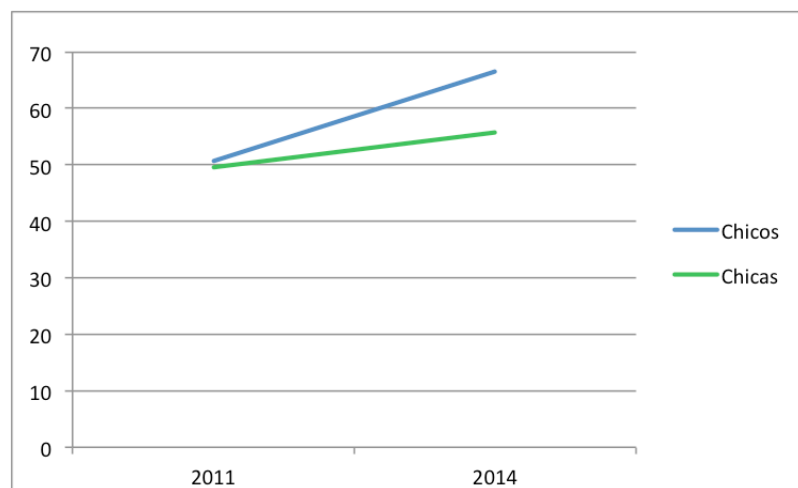


Figura 25. Media peso corporal en función del género en 2011 y 2014.

Por último, y con relación al IMC, se observaron diferencias significativas [$t(78) = -3.97, p < .001$] del primer año ($M = 20.49, DT = 21.92$) al cuarto ($M = 21.92, DT = 3.74$) con un aumento de 10.79 kg/m^2 . Respecto a las diferencias de género, únicamente existieron diferencias en los chicos [$t(41) = -4.01, p < .001$] con un aumento de 1.65 kg/m^2 (2011: $M = 20.54, DT = 3.45$; 2014: $M = 22.19, DT = 3.70$). En el grupo de las chicas, no se obtuvieron diferencias significativas [$t(36) = -1.92, p = .063$]. Las medias entre el primer año y el cuarto

no mostraron grandes diferencias ($M_{2011} = 20.44$, $DT = 3.24$; $M_{2014} = 21.62$, $DT = 3.82$), con un aumento entre el primer año y el cuarto de 1.18 kg/m^2 .

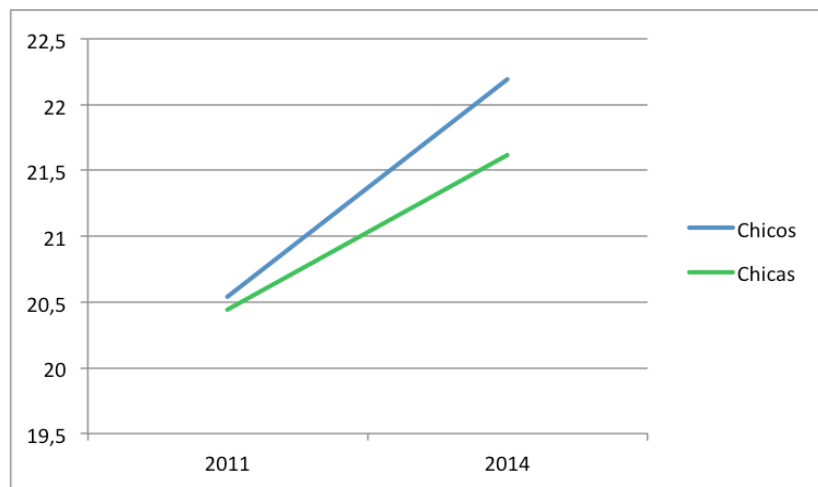


Figura 26. Media IMC en función del género en 2011 y 2014.

Clasificación del IMC. Por último, en la Tabla 39 se muestra la distribución por género entre los 3 grupos de clasificación del IMC. En la distribución, se observa que apenas se producen cambios del primer al cuarto año de estudio en el conjunto de los chicos y, cabe destacar la disminución de chicas en el grupo de sobrepeso en el transcurso de los 4 años.

Tabla 39

Distribución de la casificación del IMC en las 2 tomas del estudio

Género	2011			2014		
	Normal	Sobrepeso	Obesidad	Normal	Sobrepeso	Obesidad
Hombres	31	10	4	30	10	3
Mujeres	28	13	1	31	5	2
Total	59	23	5	61	15	5

5. Discusión

Dada la gran cantidad de datos obtenidos en los dos estudios, en este capítulo dedicado a la discusión, se presentará en función de cada uno de los dos estudios, centrando la atención en los hallazgos más relevantes para el problema y objetivos planteados en esta Tesis Doctoral.

5.1. Discusión Estudio 1-Transversal

El objetivo principal de este estudio, de tipo transversal, fue analizar la coordinación motriz de una muestra amplia de adolescentes y su relación con variables psicosociales, de práctica de AF y antropométricas. La intención de este estudio fue contemplar, de forma sistémica, el desarrollo del adolescente tratando de comprobar las asociaciones existentes entre las diferentes dimensiones de la persona, como lo corporal y lo que se suele denominar no corporal, psíquico o social, las cuales están relacionados de formas diferentes y se condicionan mutuamente.

5.1.1. La coordinación motriz de los adolescentes de 12 a 15 años.

Como ya se presentó en la fundamentación teórica de esta Tesis, son numerosas las investigaciones que han tratado de analizar la coordinación motriz adolescente, y en todas ellas, se ha manifestado la importancia del género en el rendimiento coordinativo (e.g., Davies y Rose, 2000; Ruiz y Graupera, 2003; Stodden, Gao, Goodway y Langerdorfer, 2014; Thomas y French, 1985). Los resultados obtenidos en esta Tesis corroboran estos hallazgos, ya que el índice de coordinación motriz de los participantes muestra diferencias significativas en cuanto al género, siendo mayor la competencia coordinativa de los varones con respecto a las mujeres. Estos resultados coinciden con otros estudios (e.g., Davies y Rose, 2000; Hardy et al., 2013) donde se constata que los chicos obtienen mejores resultados en la coordinación motriz que las chicas, sugiriendo que pudiera ser debido a que las habilidades motrices

evaluadas son más comunes en juegos y deportes practicados por chicos. Esta influencia de lo cultural sobre las diferencias de género ha sido abordada desde distintas teorías sobre el desarrollo de los estereotipos de género y sobre las oportunidades de práctica, lo que podría mostrarse como un déficit de actividad presente en las chicas en comparación a los chicos (Alvariñas, Fernández y López, 2009; Spittle, Petering, Kremer y Spittle, 2012; Thomas y French, 1985).

No obstante, algunos estudios destacan que estas diferencias de género dependen del tipo de habilidad motriz que se analice, ya que la mejora en la coordinación motriz puede manifestarse tanto en las chicas como en los chicos. En este sentido, han sido diversos los estudios en los que se indica que las adolescentes muestran un predominio en tareas como la agilidad, equilibrio estático o dinámico, destreza manual o saltos en apoyo. Mientras que los chicos adolescentes presentan un predominio en las habilidades con balón, salto vertical y horizontal o en la velocidad de carrera (Ruiz, 1987; Zaychkowsky et al., 1980). Sin embargo, en otros estudios como el de Davies y Rose (2000), el conjunto de chicas no obtuvo mejores resultados en las habilidades motrices finas.

Estas diferencias entre chicos y chicas se acentúan a medida que avanzan los grupos de edad durante el periodo adolescente, tal y como se manifiesta en los resultados del presente estudio, donde se muestra una evolución en el conjunto de chicos desde los 12 años a los 15, evolución que no es tan clara en las chicas ya que se estabiliza a partir de los 13 años. Estas tendencias coinciden con algunos autores que afirman que cuando los chicos alcanzan la pubertad, el crecimiento se acelera aumentando el tamaño corporal y tejido muscular, acrecentando las diferencias con las chicas en tareas en las que se reclaman estos recursos motrices, aumentando estas diferencias en el rendimiento (Missiuna, 1994; Schoemaker y Kalverboer, 1994; Thomas y French, 1985). No obstante, sigue siendo un asunto controvertido ya que no todos los estudios coinciden con este último aspecto referido

al momento de estancamiento o estabilización de las chicas en los últimos años del periodo adolescente, afirmando que esta evolución coordinativa se encuentra presente en ambos géneros durante toda esta etapa (Cairney et al., 2005a; Davies y Rose, 2000; Dewey, Kaplan, Crawford y Wilson, 2002).

En el estudio de Davies y Rose (2000) compararon 3 estadios del desarrollo: prepuberal (hombres: 8-13 años; mujeres: 8-10 años), puberal (hombres: 13-16 años; mujeres: 10-14 años) y postpuberal (hombres: 16-18 años; mujeres: 14-18 años), mostrando que los mayores cambios se producían hasta llegar a la pubertad, tanto en hombres como en mujeres. En este sentido, los resultados de este estudio doctoral siguen esta línea ya que, como es sabido, el inicio de la pubertad en las chicas se produce aproximadamente 2 años antes que en los chicos, lo que puede explicar que esa mejora motora se produzca en las chicas antes del momento del estudio. Por consiguiente, si el estudio se hubiera realizado desde los 10 años, es probable que se hubiera podido observar el momento de desarrollo más intenso en las chicas coincidiendo con la pubertad, como se ha podido constatar en los chicos.

5.1.2. Los niveles de coordinación motriz de los participantes (bajo, normal y alto) en función de la edad y género.

Como ya se presentó anteriormente, los participantes en este estudio fueron agrupados en tres niveles de rendimiento coordinativo (alto, normal y bajo), a partir del Índice de Coordinación Motriz, teniendo en cuenta la edad y el género. De esta forma, el total de adolescentes se distribuyó en un 18% con bajo nivel, un 59% normal y un 23% con un nivel alto. Estos porcentajes son similares a los que pueden encontrarse en estudios relacionados con los problemas evolutivos de coordinación motriz (DCD), en los que se estima que entre un 2 y un 30% de niños y niñas en edad escolar, presentan baja competencia coordinativa (e.g., Gómez, 2004, Parker y Larkin, 2003; Ruiz, Graupera, Gutiérrez y Mayoral, 1997).

Concretamente, en los estudios sobre DCD, la prevalencia de niños con diagnóstico se estima entre un 5 y 10% (e.g., APA, 2000; Kadesjö y Gillberg, 1999; WHO, 1992; Wright y Sugden, 1998). Así, diferentes investigaciones han mostrado como los niños con dificultades de coordinación serias, pueden igualarse a sus compañeros durante la adolescencia (e.g., Cantell et al., 2003; Hall, 1988; Knuckey y Gubbay, 1983). No obstante, pueden persistir en el tiempo en aquellos que muestran grados de dificultad mayores (Cantell et al., 2003; Geuze y Borger, 1993, Losse et al., 1991).

Tal y como se ha referido en la justificación teórica, la investigación sobre los trastornos evolutivos de la coordinación ha logrado que esta condición de dificultad sea incluida como entidad clínica en los manuales diagnóstico (e.g., APA, 2000, 2013; Missiuna, Gaines, Soucie y McLean, 2006). En su descripción, se explica que, en algunos casos, estas dificultades pueden variar con la edad y el desarrollo, y que, en muchos casos, este déficit de coordinación continúa a través de la adolescencia y de la edad adulta (pag 47, APA, 2000).

Los resultados de este estudio son preocupantes en el sentido de que 354 escolares presentan una baja coordinación, y, que de ellos, un porcentaje alto son chicas, lo que ratificaría los hallazgos de Gómez (2004), quien en su trabajo doctoral obtuvo también resultados del mismo tipo. No parece adecuado achacar los resultados a problemas derivados de los cambios que se dan en la adolescencia o similares. La epidemia de sedentarismo está invadiendo Europa, y está afectando a todas las edades, en especial a los adolescentes. La influencia recíproca que la baja coordinación tiene con otros aspectos de la conducta ha sido destacada por muchos especialistas, lo cual influye en sus conductas saludables, y les incita a entrar en un ciclo de hipoactividad pernicioso para la mejora de su condición (Ramón-Otero y Ruiz, 2015; Wall, 2004).

5.1.3. La motivación de logro para el aprendizaje en Educación Física y la coordinación motriz de los participantes.

Un aspecto interesante que se deriva del presente estudio es analizar cómo el nivel de coordinación afecta a los deseos de aprender en las clases de Educación Física, ya que es la materia, que en el ámbito escolar, debería ser la responsable de ofertarles experiencias que elevasen o mantuviesen sus niveles de competencia coordinativa.

En diferentes estudios se ha analizado la motivación en EF desde enfoques muy variados y con instrumentos diferentes (e.g., Moreno, González-Cutre y Ruiz, 2009; Moreno-Murcia et al., 2012; Moreno et al., 2013; Ruiz et al., 2015a).

En esta investigación se aplicó el Test AMPET₄, diseñado para explorar la motivación para el aprendizaje en EF (Nishida, 1988). Se recuerda que este test, explora las opiniones y autopercepciones de los escolares con respecto a la materia de EF, de forma concreta en cuatro dimensiones, de las cuales 3 de ellas son de carácter positivo: compromiso de aprendizaje, competencia motriz autopercebida y competencia motriz comparada, y una cuarta de carácter negativo, ansiedad y miedo ante el fracaso.

En términos generales, los chicos obtuvieron puntuaciones más elevadas en las tres dimensiones positivas (compromiso de aprendizaje, competencia autopercebida y comparada), y las chicas en la dimensión negativa (ansiedad y miedo al fracaso). Estos resultados coinciden con otros estudios llevados a cabo con adolescentes en los que las chicas se perciben peor que los chicos (e.g., Gómez, 2004; Rose et al. 1997; Ruiz et al., 2003). Los resultados mostraron diferencias significativas en la variable género en todas las dimensiones del test, siendo la más notable en las dimensiones relacionadas con la competencia percibida. De esta manera, tanto en la competencia motriz comparada como en la autopercebida, fueron los varones los que mostraron una mayor percepción de competencia.

Estos resultados nos llevan a considerar los obtenidos en el apartado anterior, referido

a la coordinación, en los que ellas mostraron una menor competencia coordinativa que ellos, y por lo tanto, lo real y lo percibido se estrecha y se relacionan. Sin duda, hay un trasfondo social y cultural en estos resultados que abarcaría a la EF que se desarrolla en los centros escolares y su tono de masculinidad (Blández, Fernández y Sierra, 2007). En este sentido, cobran consistencia los estudios que analizan la influencia que tienen las orientaciones hacia la práctica de la EF en función del género, enfocadas principalmente en el caso de los chicos hacia la condición física y el dominio de las habilidades deportivas y, en el caso de las chicas hacia una orientación estética y rítmica (Blández et al., 2007; Frömel, Formánková, y Sallis, 2002).

Si se consideran las diferentes dimensiones del test, la más valorada fue la de *compromiso de aprendizaje*, lo que hace pensar que los adolescentes españoles tienen un actitud favorable hacia la EF, lo cual coincide con otros estudios que muestran altos niveles de motivación hacia la asignatura (e.g., Cervelló y Santos-Rosa, 2000; Gómez, 2004; Ruiz et al., 2000; Ruiz et al., 2004a; Ruiz, Graupera, Contreras y Nihida, 2004b; Ruiz et al., 2015a). Cabe pensar que esto es debido a que los alumnos valoran y reconocen aspectos relacionados con la asignatura, se la toman con seriedad, se implican en ella, aceptan el clima de aprendizaje que en ella se desarrolla, y se sienten capaces de aprender las habilidades que les proponen (Moreno et al., 2009; Moreno-Murcia et al., 2012; Moreno et al., 2013). Es interesante comprobar como no siempre los resultados en esta dimensión son coincidentes, ya que si bien los resultados del presente estudio muestran que son los chicos los más comprometidos con la materia, lo cual coincide con otros estudios anteriores (e.g., Gómez, 2004; Ruiz et al., 2004a, 2004b), sin embargo no coinciden con el estudio de Gómez (2004), en el cual las chicas obtuvieron mayor puntuación que los chicos. Si coincide, pero parcialmente, con lo encontrado por López, Camerino y Castañer (2015) quienes utilizaron la versión española inicial del AMPET en una muestra de niños de 10 a 12 años. En este

estudio, las chicas de 10-11 años mostraron niveles más altos de compromiso que los chicos. Sin embargo, es a partir de los 12 cuando la tendencia cambia a favor de los varones cuya puntuación es más alta. Para estos autores, estas diferencias fueron debidas a los diferentes ritmos de madurez evolutiva que condicionan las estrategias motivacionales, sugiriendo que las chicas requieren un trato motivacional más específico hacia el esfuerzo físico que al resultado de la tarea (López et al., 2015).

En este sentido, las orientaciones motivacionales para el aprendizaje propuestas por los profesores de EF son cruciales para crear un clima motivacional favorable o no hacia dicha asignatura y su aprendizaje (Derry, 2002). De acuerdo con los resultados de este estudio, la motivación de chicos y chicas difiere a favor de los varones, lo que puede ser debido a que las orientaciones motivacionales han podido ir dirigidas en mayor medida al EGO, al rendimiento, sin tener en cuenta el proceso de aprendizaje y la superación personal. Por tanto, los chicos al ser más competentes que las chicas, han podido recibir mayor refuerzo positivo que las chicas en esta orientación comparativa en la que se busca ganar, superar a los demás y rendir, haciendo que éstos generen una mayor motivación hacia una asignatura que les ofrece estos contextos motivacionales. De esta manera, algunos autores han indagado sobre las orientaciones motivacionales de la EF proponiendo nuevas estrategias encaminadas a la igualdad dando prioridad al esfuerzo y a la superación, y no tanto al resultado (e.g., Ames, 1992; Ames y Archer, 1988; Borges, Belando y Moreno-Murcia, 2014; Cervelló, Moreno-Murcia, Martínez-Galindo, Ferriz y Moya, 2011).

En cuanto a la *competencia percibida*, es ésta una dimensión que ha recibido una gran atención por parte de los investigadores, formando parte de modelos teóricos y desarrollándose numerosos instrumentos que la exploran. En este test, esta dimensión se ve presente de dos formas, aquella en la que el sujeto debe hablar de cómo se percibe comparándose consigo mismo, y la otra, cuando debe compararse con los demás compañeros

y compañeras de su clase. Es en esta dimensión más comparativa en la que las puntuaciones fueron más elevadas, coincidiendo con los resultados de Rico (2004) o Coterón, Franco, Pérez y Sampedro (2013). En estos estudios, se encontraron relaciones positivas entre el clima EGO y la competencia motriz percibida de tipo comparativo, utilizando la versión española inicial del AMPET. Sin embargo, no coinciden con los resultados del estudio Ruiz et al. (2015a) con la versión empleada en esta Tesis, quienes encontraron en su estudio puntuaciones más altas en la dimensión autorreferencial que en la competencia motriz comparada.

En cuanto a las diferencias de género, los resultados están en consonancia con otros estudios (e.g., López et al., 2015; Rose, Larkin, Hands, Howard y Parker, 2009; Ruiz, 2004) en los que las chicas se perciben por debajo del nivel de los chicos. Esta tónica reclama una reflexión más profunda sobre las autopercepciones de las chicas en el ámbito de las actividades físicas y la razón por la que siempre se perciben por debajo de los varones.

Se ha sugerido que estas diferencias perceptivas pueden ser debidas a las diferentes expectativas y normas que muestra la sociedad por medio de los estereotipos sociales, al proceso de socialización de los padres y compañeros, y al tipo de EF de los centros educativos (e.g., Eccles, 1987; Maccoby, 1966). Principalmente, las diferencias de género se acusan con la pubertad, donde el interés de los chicos y chicas se focaliza en los tipos de actividades que consideran son adecuadas para cada género (Hill y Lynch, 1983).

Estos estereotipos sociales vienen reforzados por una herramienta muy potente como son los medios de comunicación (Harter, 1993; Schwalbe y Staples, 1991) que refuerzan los estereotipos sociales que marcan cómo los hombres y las mujeres deben vestir, aparentar, comportarse y moverse (Lindwall y Hassmen, 2004), y qué actividades deportivas son las más adecuadas para su género. Es por ello, que tradicionalmente se haya relacionado el mundo del ejercicio físico y el deporte a lo masculino, sobre todo, con objetivos

competitivos, gozando de un mayor reconocimiento y atención los chicos que las chicas (Alvariñas et al., 2009). En el caso de las chicas, la actividad física se ha relacionado principalmente con aspectos estéticos denominados "femeninos", actividades cooperativas y relacionadas con la flexibilidad y el ritmo (Crawford y Unger, 2004). Tampoco se debiera dejar de lado, que las autopercepciones de competencia que se conforman a partir de diferentes fuentes e informaciones que van desde la retroalimentación que dan otros significativos (círculo social cercano), como los padres desde el nacimiento, a las experiencias vividas las cuales confirmen o no su percepción de competencia (Horn y Amorose, 1998; Wood, Bolton, Graber y Crull, 2007). En este sentido, las chicas que participaron en el estudio mostraron un rendimiento coordinativo por debajo del obtenido por los varones, por lo que es adecuado plantear el modo en que profesores y profesoras de EF desarrollan sus clases, el tipo de programas que plantean y las actividades que proponen, siendo muy probable que lo masculino envuelva estos contextos educativos tal y como han criticado numerosos autores (e.g., Alvariñas et al., 2009; Nicaise, Cogérino, Bois y Amorose, 2006; Spittle et al., 2012).

En cuanto a la dimensión negativa, *ansiedad y agobio ante el fracaso*, parece adecuado destacar que los valores en ningún caso son muy elevados, tanto en ellos como en ellas, lo que denota que las clases de Educación Física no las viven con especial temor. Si se consideran las diferencias de género, las chicas puntuaron más alto que los chicos, lo cual coincide con numerosas investigaciones que han encontrado como las chicas tienen mayores niveles de ansiedad que los chicos (e.g., Ely y Stevenson, 1999; Kalemoglu-Varol y Kayihan, 2015; López et al., 2015; Rose et al., 1997).

La razón por la cual sistemáticamente la mujer puntúa más alto que el hombre en las pruebas de ansiedad en sus diferentes manifestaciones (física, cognitiva, social), es complejo de dilucidar. Para un sector de los estudiosos, es probable que exista un sustrato biológico en

esta tendencia, mientras que para otros las razones hay que buscarlas en la cultura, la sociedad y la educación que se recibe (Spink, 1992)

Sin duda las orientaciones motivacionales enfocadas en un clima orientado al EGO pueden ser también origen de problemas en una edad como la adolescente, en el que la imagen es de gran valor para ellas en comparación con ellos (e.g., Kavussanu y Roberts, 1996; Moreno, Cervelló, y González-Cutre, 2007; Vazou, Ntoumanis y Duda, 2006). Exponerse y mostrar una menor competencia puede ser una fuente de ansiedad ante el posible fracaso por falta de experiencia y de condición física y motriz, tal y como demostró Rose et al. (1997) en su estudio, en el que las chicas se manifestaron con una menor autoestima y confianza a la hora de poner en práctica las habilidades propuestas. Lo cierto es que estas diferencias de género se confirman a lo largo de las edades estudiadas.

Otro de los aspectos centrales de los análisis, es cómo influye la edad sobre las variables. En este sentido, es interesante constatar como solamente en la dimensión *compromiso con el aprendizaje* se muestran diferencias entre los dos grupos más jóvenes (12 y 13 años) y los más mayores (14 y 15 años). Estos resultados indicaron que el *compromiso con el aprendizaje* era mayor en las edades más jóvenes y, posteriormente, disminuye con la edad. Es muy probable que entre las causas que puedan argumentarse, además del cambio de intereses que puedan acontecer en estas edades, el hecho de que los escolares reflejen el trato social que tanto padres como autoridades educativas están dando a la asignatura de EF, la cual a medida que transcurren los cursos y se adentran en el Bachillerato, la materia se extingue en su último curso.

El entorno social (padres, hermanos, amigos, medios, etc.) influye tanto de forma tácita como explícita en las opiniones que los adolescentes tienen sobre aquello que acontece en sus vidas (amistad, drogas, religión, sexo, entretenimientos, moda, etc.), y la adolescencia es el tramo de la vida en la que sus opiniones sobre estas, y otras muchas cuestiones, se van

configurando (Steinberg y Sheffield, 2001; Wilks, 1986). Si la materia se considera periférica al hecho educativo, es difícil que ellos la consideren relevante, de ahí que su valoración sobre la misma vaya disminuyendo. Tampoco se debe desechar la idea de que la importancia que pueden otorgarle al esfuerzo físico en aquellas actividades que ellos o ellas no eligen, disminuya también, lo cual probablemente afecta a todo el conjunto de materias durante su formación.

Otro aspecto interesante fue analizar los niveles de *competencia motriz autopercebida* y *comparada* de los participantes a medida que avanza en los grupos de edad, los cuales aumentan en el caso de los chicos y disminuyen en el caso de las chicas. En el caso de las adolescentes, coincide con la mayoría de los resultados de otras investigaciones que muestran cómo la competencia motriz percibida disminuye con la edad (e.g., Gómez, 2004; López et al., 2015; Piek et al., 2006; Skinner y Piek, 2001). De esta manera, investigaciones previas han encontrado relaciones entre la autopercepción de competencia y el valor que se otorga a la actividad (e.g., Wigfield y Eccles, 1992; Wigfield et al., 1997). En este sentido, durante la infancia en la escuela primaria, los niños y niñas juegan a una amplia variedad de juegos y en gran medida están interesados en las actividades deportivas (Wigfield et al., 1997). A medida que la edad avanza al periodo adolescente, hay una disminución de la práctica de AF unido a que las actividades deportivas se vuelven más selectivas y comparativas (Jacobs, Lanza, Osgood, Eccles y Wigfield, 2002). En este proceso, se sugiere que durante el periodo adolescente, la percepción de competencia, tanto autopercebida como comparada, disminuye de forma paralela a el valor de la actividad deportiva y a la práctica, especialmente en las chicas. Asimismo, los niveles de exigencia motora aumentan debido a las habilidades más específicas y selectivas, lo que hace que las adolescentes no se sientan tan competentes para resolver las situaciones motoras planteadas y, que al compararse con sus compañeros, no se sientan tan competentes como ellos. En esta línea de discusión, López et al. (2015)

reflexionan sobre esta disminución de la competencia percibida con la edad, sugiriendo la necesidad de que los profesores de EF se centren en elevar la percepción de los éxitos, sobre todo en las chicas, y no tanto en los resultados.

En cuanto a la dimensión negativa del test y en relación con la edad, al igual que en el género, existieron diferencias significativas. De nuevo son las chicas las que presentan un aumento progresivo de la ansiedad hasta los 14 años, para luego disminuir en el grupo de mayor edad. Este aumento de la ansiedad en las mujeres durante la adolescencia ha sido confirmado por otras investigaciones (e.g., Beesdo et al, 2009; Hale et al, 2008; Legerstee, Verhulst, Robbers, Omel, Oldehinkel y van Oort, 2013).

Sin embargo, en el caso de los chicos, los valores más elevados se registran en los dos grupos más jóvenes y disminuyen en los grupos más mayores. Esta tendencia a disminuir ha sido corroborada por otros estudios (e.g., Beesdo, Knappe y Pine, 2009; Hale, Raaijmakers, Muris, Hoof, y Meeus, 2008; Legerstee et al., 2013), que sugieren que los niveles altos de ansiedad en los primeros años adolescentes son debidos al cambio que se produce de la escuela primaria a la secundaria (Morin et al., 2011), así como la baja autocompetencia, el rechazo y la sobreprotección de los padres (West, Sweeting y Young, 2010). No obstante, no debemos descartar el efecto que las intensas transformaciones que se dan en su cerebro puedan estar detrás de muchos de estos cambios como explicó la neurocientífica Shara Jayne Blackmore en una interesante conferencia en la red TED talks (Blackmore, 2012).

5.1.3.1. Baja competencia motriz y motivación

Uno de los hallazgos de este estudio, es que la motivación de logro para el aprendizaje en las clases de Educación Física varía en función del nivel de coordinación de los participantes. Esto coincide con numerosos estudios anteriores en los que se han analizado los niveles de coordinación motriz de niños y adolescentes, con aspectos sociales,

emocionales y de comportamiento (e.g., Gómez, 2004; Piek et al., 2006; Schoemaker y Kalverboer, 1994; Skinner y Piek, 2001; Van Rossum y Vermeer, 1990). En la mayoría de estas investigaciones, se han comparado niños y adolescentes con y sin problemas de coordinación motriz, en diferentes variables autoperceptivas, mostrando cómo los niños y adolescentes con problemas de coordinación motriz tienen niveles de percepción más bajos en cuanto a su apariencia física (e.g., Causgrove-Dunn y Watkinson, 1994; Losse et al., 1991; Piek et al., 2006; Skinner y Piek, 2001), competencia atlética (e.g., Cantell et al., 1994; Cantell et al., 2003; Piek et al., 2006), aceptación social (e.g., Schoemaker y Kalverboer, 1994; Skinner y Piek, 2001), competencia académica (e.g., Cantell et al., 1994; Cantell et al., 2003; Piek et al., 2006) y comportamiento en general (e.g. Piek et al., 2006; Rose, et al. 1997). No obstante, en el estudio de Rigoli et al. (2012a) se constató que no había ninguna asociación directa entre la coordinación motriz y la función emocional.

En el presente estudio, las diferencias encontradas en las dimensiones del AMPET₄ en función del nivel de coordinación, destacan que las diferencias más claras se mostraron en las variables de competencia autopercebida y competencia comparada, lo cual confirman los hallazgos encontrados por Cantell et al. (1994), Piek et al. (2000, 2006) y Skinner y Piek (2001). En estos estudios, analizaron la autopercepción en sus diferentes dimensiones: académica, física, social, comportamental y atlética. Esta última, es la que tiene interés en compararla con la variable estudiada de competencia motriz autopercebida, la cual hace referencia a las creencias personales o percepciones personales sobre la propia capacidad para resolver con competencia las situaciones motrices planteadas (Harter, 1985). En cuanto al *compromiso con el aprendizaje*, los resultados de este estudio coinciden con los encontrados por Gómez (2004) con escolares de primero de la ESO, ya que también se constató que los escolares con una menor coordinación mostraban un menor compromiso con la asignatura de EF, lo que se tradujo en una conducta predominantemente pasiva, una

disminución del logro y un mayor aislamiento social, con claros síntomas de alineación en el gimnasio.

Otra de las variables analizadas en este estudio y que ha sido objeto de numerosas investigaciones, ha sido la relación entre la baja coordinación y la ansiedad. En diferentes estudios, se han mostrado como los adolescentes con baja coordinación presentan mayores síntomas de ansiedad y una menor autoestima y apoyo social que sus compañeros sin dificultades (e.g., Gómez, 2004; Piek et al., 2006; Ruiz, 2004; Skinner y Piek, 2001). Un fracaso motor casi constante en estos escolares, hace que sus expectativas de logro sean muy bajas y su temor a la crítica por parte de sus compañeros y del profesor, hace que sus niveles de alerta y ansiedad sean más elevados (Skinner y Piek, 2001). Asimismo, la ausencia de éxito en las clases genera autoevaluaciones de competencia negativas que además de producir ansiedad pueden favorecer la aparición de estados depresivos en los adolescentes (Rigoli et al., 2012a; Schoemaker y Kalverboer, 1994).

Se está ante el problema de la desmotivación en los escolares con baja competencia motriz, ya que como planteó Moreno et al. (2009) existen asociaciones positivas entre la EF y las variables psicosociales relacionadas con las necesidades básicas psicológicas de autonomía, competencia y relación, de ahí que, si estas necesidades básicas no se cubren por parte de las clases de Educación Física, es difícil que estos escolares manifiesten la motivación necesaria para aprender.

Todo ello indica que la EF debiera tener más en cuenta a este colectivo con baja coordinación y competencia motriz cuya motivación desciende ante la perspectiva de no poder dar respuesta a los requerimientos de las clases y no desear sufrir las humillaciones de sus compañeros como consecuencia de su incompetencia.

5.1.4. Hábitos de práctica saludable y coordinación motriz

Son numerosos los estudios que se han interesado en explorar los comportamientos saludables de los adolescentes por ser un periodo crucial para conformar un estilo de vida saludable y activo, el cual una vez establecido es difícil modificar (e.g., Aaro et al., 1995; Castillo et al., 1997; Castillo et al., 2000; Catillo y Balaguer, 2002; Jiménez, Cervelló, García, Santos e Iglesias, 2007; Morenilla e Iglesias, 2012; Moreno et al., 2008; Okely et al., 2001b; Sallis, Prochaska y Taylor, 2000). Cabe señalar la complejidad que existe a la hora de comparar los resultados sobre esta cuestión entre las diferentes investigaciones llevadas a cabo, debido a la variedad de instrumentos utilizados y a la diversidad de muestras empleadas en distintos contextos culturales y con diferentes edades.

En el presente estudio, se empleó una versión reducida del HBSC, instrumento ya empleado por Castillo et al. (1997) en sus estudios con escolares y deportistas valencianos, y también utilizado recientemente por Ruiz et al. (2015b) con escolares madrileños. Los resultados mostraron que existían diferencias en función del género, apuntando la existencia de un perfil masculino y otro femenino, concretados en aspectos tales como: *la frecuencia de práctica de AF fuera del centro educativo, la frecuencia de práctica de ejercicio extenuante fuera del centro educativo, la percepción de competencia comparada, la intención de ser activo/a en el de futuro y la pertenencia o no a un club deportivo.*

De manera específica, en las variables personales sobre *frecuencia de práctica de AF fuera del centro educativo y frecuencia de práctica de ejercicios extenuantes*, los chicos mostraron mayor frecuencia de práctica que las chicas. Estos resultados coinciden con estudios previos tanto a nivel nacional (e.g., Castillo et al., 1997; Mendoza, Sagrera y Batista-Foguet, 1994) como internacional (e.g., Sallis, 1993; Wold, 1989) en los que también se muestra una mayor frecuencia de práctica semanal en los chicos. Sin embargo, en el estudio realizado con adolescentes gallegos (Morenilla e Iglesias, 2012) no se encontraron

diferencias significativas en variables similares referentes a la práctica deportiva extraescolar en clubes privados, ni en la práctica realizada libremente. Cabe destacar que la mayor parte de estas investigaciones tratan de ver si estas variables predicen la práctica de actividades físicas, como en el estudio de Castillo et al. (1997) donde mostraron como la autopercepción de aptitud deportiva predecía positivamente la práctica deportiva y la práctica de ejercicio físico intenso en ambos géneros.

Concretamente, en la variable sobre *cómo te consideras de bueno en el deporte comparado con otros chicos de tu edad*, mostró que la mayoría de las chicas se percibieron por debajo de los chicos siendo éstos los que contestaron en un mayor porcentaje, por encima del nivel establecido como “bueno” y “entre los mejores”. Estos resultados confirman los expuestos anteriormente y coinciden con diferentes investigaciones (e.g., Gómez, 2004; Piek et al., 2006; Rose et al., 2009; Skinner y Piek, 2000), en los que se demuestra como la percepción de competencia motriz es mayor en chicos que en chicas.

Respecto a la *intención de practicar en el futuro*, la mayoría de las mujeres contestaron que “probablemente sí” al igual que los hombres. Las diferencias se encontraron en las respuesta del “sí” rotundo donde el porcentaje de los hombres fue mucho mayor que el de las mujeres. Este ítem tiene especial relevancia ya que se ha mostrado como variable predictora de la práctica del ejercicio físico intenso en chicos (Ruiz et al., 2015b) y junto con la autopercepción de forma física, en las chicas (Castillo et al., 1997).

Encuadrado dentro de las variables ambientales, el ítem referido a *miembro de un club deportivo*, mostró con claridad las diferencias de género traducidas a que la mayoría de los hombres contestaron afirmativamente a la pertenencia a clubes deportivos, además de confirmar la participación en equipos deportivos. Por el contrario, la mayoría de las chicas indicaron su no pertenencia a clubes deportivos, lo que coincidió con los resultados del estudio de Morenilla e Iglesias (2012). Asimismo, Castillo et al. (1997) mostraron que esta

variable influye de forma clara en una mayor práctica deportiva y de ejercicio físico intenso para ambos géneros.

Las diferencias de género mostradas en este estudio son similares a las encontradas en otras investigaciones (e.g., Castillo et al., 1997; Castillo et al., 2000; Castillo y Balaguer, 2002; Ruiz et al., 2015b), en las que los resultados ofrecen diferencias a favor de los chicos en la frecuencia de práctica deportiva regular, especialmente en competiciones reguladas y de baja organización federativa. Estas diferencias de género podrían ser debido a los patrones aprendidos desde una edad muy temprana, donde la participación en los deportes es valorada más positivamente por los hombres que por las mujeres (García-Ferrando, 1997; Vázquez, 1993). En este sentido, los estereotipos sociales juegan un papel muy relevante relacionado con factores de índole histórico, social, educativo y psicosocial, por lo que también han sido proyectados en el deporte y en la actividad física, las cuales han sido tradicionalmente asociadas con lo masculino obteniendo mayor reconocimiento y atención que lo femenino (Alvariñas et al., 2009).

Cuando se analizan las diferentes edades de este estudio transversal, se destaca que solamente en una variable personal *autopercepción del estado de salud*, y en dos variables sociales referentes a la *frecuencia con los amigos después de clase* y *facilidad para hacer nuevos amigos en la escuela*, se encontraron diferencias.

En cuanto a la variable *autopercepción del estado de salud*, las diferencias se manifestaron solamente en las chicas, y en el grupo de mayor edad respecto a todas las demás. La tendencia fue a empeorar su percepción a medida que tenían más edad. Éstos resultados no coinciden con otros estudios en los que se constató que las adolescentes de mayor edad otorgan mayor importancia a su salud que grupos más jóvenes (e.g., Castillo y Balaguer, 2002; Wold y Kannas, 1993). Lo cual presenta un asunto que necesitaría una atención mayor por parte de los investigadores, sobre todo, en una época como la actual, en la

que se predice un deterioro de la salud de los adolescentes en su tránsito hacia la adultez, como consecuencia de los hábitos poco saludables que practican, y de los que pudieran estar empezando a ser conscientes.

Sí hubo diferencias tanto en chicos como en chicas en la variable *frecuencia de contacto con los amigos fuera de clase*, con una tendencia a aumentar con la edad, mostrando en los varones estas diferencias entre los grupos de menor edad y los de mayor edad. En la chicas, las diferencias se constataron entre el grupo más mayor respecto a todos los demás. Estos resultados son la expresión de la importancia que el grupo de iguales tiene en estas edades, ya que es un periodo donde gradualmente van aumentando su independencia del núcleo familiar buscando su afiliación social o grupo de iguales (Stang y Story, 2005; Weinberg et al., 2000). Esta búsqueda de independencia del núcleo familiar, se ve reflejada en la variable *Facilidad para hacer nuevos amigos en la escuela*, coincidiendo con otros estudios (e.g., Castillo et al., 2000; Castillo y Balaguer, 2002) en el que destacan los motivos sociales de afiliación como muy importantes para la práctica de AF en los adolescentes.

5.1.4.1. Nivel de coordinación y hábitos de práctica saludable.

Establecer los tres niveles de coordinación ha permitido poder diferenciar si existían peculiaridades dignas de destacar entre los adolescentes con un nivel elevado, normal y bajo de coordinación. De esta manera, se han podido constatar las asociaciones significativas entre el nivel de habilidad motriz y las dimensiones del cuestionario HBSC. Lo que indica que poseer o no poseer una buena coordinación motriz influye en las decisiones que tomamos con respecto a la práctica de AF de nosotros mismos, de los demás y de la pertenencia a grupos de práctica.

Diferentes investigaciones han mostrado cómo se relaciona y cómo influye el desarrollo de las habilidades motrices en la participación de AF (e.g., Barnett et al., 2011;

Fisher et al., 2005; Graf et al., 2004; Holfelder y Schott, 2014; Okely et al., 2001a; Okely et al., 2001b; Stooden et al., 2008). Esta asociación recíproca ha mostrado por un lado, cómo la adquisición de un alto nivel de competencia motriz aumenta la participación en actividades físicas organizadas, y por otro lado, cómo la participación en estas actividades favorece el desarrollo y mejora las habilidades motrices. Por otra parte y al contrario, también se manifiesta cómo los escolares con dificultades de movimiento tienen menos probabilidades de ser físicamente activos (Cairney et al., 2005b; Cantell et al., 1994, Schoemaker y Kalverboer, 1994).

Esta idea se ratifica en este estudio al comprobar las diferencias que se manifiestan en los ítems del HBCS, ya que únicamente en los ítems *Frecuencia de tiempo libre con los amigos fuera de la escuela y la Facilidad para hacer amigos dentro del centro escolar* no se mostraron diferencias en cuanto al nivel de coordinación, lo cual es muy interesante ya que indica que el hecho de no poseer una buena competencia coordinativa no le impide establecer relaciones con otros compañeros y compañeras, lo que atenúa la idea de que ser torpe conlleva siempre aislamiento social. No obstante, esta afirmación no coincide con otras investigaciones en las que se muestra como adolescentes con problemas de coordinación motriz están en riesgo de problemas sociales por la exclusión a la que pueden verse sometidos (e.g., Gómez, 2004; Schoemaker y Kalverboer, 1994; Skinner y Piek, 2001).

Como cabía esperar las diferencias se manifiestan en el conjunto de ítems referidos a sus autopercepciones de competencia deportiva, física y de salud donde poseer o no poseer una buena coordinación se relaciona con autopercepciones más o menos elevadas. En cuanto a la *Intención de ser activo en el futuro*, los resultados de este trabajo doctoral coinciden con los obtenidos por Ruiz et al. (2015b), que indican que ser y sentirse competente es un buen indicador de si practicarán, o no, AF cuando sean mayores.

Los más competentes manifiestan más abiertamente esta intención frente a los menos competentes para los que esa posibilidad es más dudosa. El perfil de hábitos saludables de los escolares con baja competencia coordinativa se concreta en escolares que no suelen pertenecer a un club deportivo, que practican pocas actividades exigentes a la semana y que tampoco suelen elegir las actividades físicas extraescolarmente como su medio de ocupar el tiempo de ocio.

En menor medida, se observaron diferencias significativas en la pertenencia a un club deportivo, frecuencia de práctica de ejercicios extenuantes, frecuencia de práctica fuera del centro educativo, autopercepción de salud y práctica de otros significativos. Algo que caracteriza más a los que poseen niveles mayores de competencia coordinativa lo cual coincide con los diferentes estudios que han relacionado las preferencias de los escolares más y menos competentes (Hands, 2008; Rose et al., 2009; Stodden et al., 2014), y la tendencia hacia la inactividad y el sedentarismo de los menos competentes (Cantell et al., 1994; Gómez, 2004; Schoemaker y Kavelboer, 1994; Skinner y Piek, 2001).

Otro de los aspectos que apoya los hallazgos encontrados en este estudio, es la relación positiva entre el nivel de coordinación motriz y la práctica de AF organizadas, sugiriendo que se establece una estructuración recíproca entre ambas, ya que a mayor competencia más fácil es que elijan practicar actividades físicas, y practicar actividades físicas y deportivas eleva su nivel de competencia coordinativa, es lo que se podría denominar un círculo virtuoso (Bürgi et al., 2011). Cliff, Reilly y Okely (2009) destacaron cómo un alto dominio de las habilidades motrices básicas desemboca en un aumento del nivel de práctica de actividades físicas dentro y fuera del centro escolar. Queda por establecer de forma clara y conclusiva si estas relaciones se pueden considerar causales (Barnett et al., 2011; Okely et al., 2001a; Stodden et al., 2008).

5.1.5. Características antropométricas

El análisis de la estatura y el peso mostraron las curvas de crecimiento que corresponden al desarrollo normal de la adolescencia. El análisis de la estatura mostró claramente un aumento de la altura en estos años del periodo adolescente. Por un lado, se encontraron diferencias en cuanto al género, mostrando un aumento progresivo en ambos conjuntos siendo más notable en el grupo de los chicos que en el de las chicas. Tanto sus medias como las ganancias en centímetros, a medida que avanza los grupos de edad, son mayores en hombres que en mujeres. Por otro lado, se encontraron diferencias significativas en relación con la edad en todos los grupos de edad, excepto entre los 2 más mayores del conjunto de las chicas.

Estos resultados muestran claramente el periodo de aceleración de crecimiento conocido como “estirón adolescente” que está marcado por la maduración biológica que es el comienzo de la pubertad (Gallahue et al., 2011). De acuerdo con Malina et al. (2004), el estirón adolescente es un periodo de unos 4 años, que comienza en los hombres hacia los 11 años, obteniendo el pico de velocidad máximo de crecimiento entre los 13 a los 15 años, finalizando el crecimiento a los 17 o 18. En el caso de las mujeres, son 2 años antes, es decir la aceleración comienza a los 9 años, el pico de velocidad de 9 a 11 y el crecimiento finaliza a los 16 años. Las curvas y ganancias de estatura de este estudio, se corresponden a la descripción anteriormente detallada. En el caso de los chicos, se observa cómo en los grupos de estudio coincide con el período de crecimiento, con una ganancia de 9 cm de media en el período de los 13 a los 15 años.

En el caso de las chicas, el hecho de haber comenzado el estudio a la misma edad que los chicos, ha impedido comprobar con toda su intensidad el pico de crecimiento, ya que se celebra dos años antes que en ellos. No obstante, se observó cómo el aumento de estatura va disminuyendo a medida que se avanza en los grupos de edad, y cómo a partir de los 13 años,

final del pico de velocidad máximo, las ganancias en cm comienzan a disminuir hasta aumentar 1cm entre los dos grupos de mayor edad, en los que ya no se observaron diferencias significativas.

En cuanto al peso, al igual que en la estatura, mostró diferencias en cuanto al género y la edad. Las curva sigue mostrando la misma tendencia de aumento, los chicos presentaron mayor peso que las chicas, cuyas ganancias son mayores en el conjunto de los chicos que en las chicas. Al igual que en la estatura, se encontraron diferencias significativas entre todos los grupos de edad, excepto entre los dos más mayores del conjunto de las chicas indicando la tendencia a estabilizarse (Malina et al., 2004). Estos resultados coinciden con los estudios que conocemos en población española de la Fundación Obergozo (Sobradillo et al., 2004; Valverde, Rivera y Moreno, 2010), en los que también se constata que durante el estirón adolescente también se producen ganancias de peso.

Al igual que en la estatura, se produce un pico de velocidad de peso en el que se produce entre 6 y 12 meses antes en las chicas que en los chicos (Malina et al., 2004). De acuerdo con Santrock (2005), esta aceleración del peso sucede en los chicos hacia los 12 y 13 años y, en las chicas sobre los 12 y 13 años. A partir de los 14 años, los chicos comienzan a acusar más las diferencias tanto por el peso como por la estatura. Estas diferencias según Gallahue et al. (2011), se deben a que, en el caso de los hombres, el peso aumenta por la estatura y la masa muscular, y en el caso de las mujeres, este aumento se debe a las ganancias en masa grasa y estatura. Ambos grupos tienen en común que las ganancias también se deben a la maduración esquelética, al tejido graso y al crecimiento de los órganos internos.

Índice de Masa Corporal (IMC)

La comparación de estudios en este apartado es un tema complejo por la diversidad de muestras provenientes de diferentes sociedades y por la falta de unificación de criterios de

puntos de corte para la clasificación del IMC en población adolescente. El criterio de clasificación del IMC que se tuvo en cuenta en la presente investigación, sigue los puntos de corte propuestos por Cole et al. (2000) en el estudio que realizó con una amplia muestra internacional desde los 6 a los 18 años. El IMC fue clasificado en tres grupos: Normal, Sobrepeso y Obesidad. En este estudio los porcentajes obtenidos fueron de un 76.23% con un IMC considerado Normal, un 19.51% considerado como Sobrepeso y un 4.26% como Obesidad, o lo que es lo mismo, del total de la muestra un 23.77% de los escolares están fuera de su peso deseable, lo que supone que alrededor de 550 escolares se encuentren en esa situación, siendo cerca del centenar los que presentan un cuadro de obesidad. No se destacaron diferencias significativas ni en función de la edad ni del género. Sin embargo, a través de la observación de las frecuencias, se pudo comprobar que en el grupo de IMC Normal, el porcentaje de hombres (48.15%) fue menor que el de mujeres (51.85%). No obstante, la distribución del grupo de Sobrepeso fue al contrario, ya que el porcentaje de hombres (55.79%) fue mayor que el de mujeres (44.21%). Este dato hay que tomarlo con cautela ya que una de las limitaciones que tiene este tipo de IMC, es que no diferencia la masa grasa de la masa magra. Ya se ha comentado anteriormente que en estas edades las transformaciones corporales que se celebran en el organismo, hacen que una parte de ese peso sea muscular, y que en los chicos, esta presencia del sobrepeso sea causada por dicho desarrollo muscular, sobre todo en aquellos que practican de manera habitual e intensa actividades físicas y deportivas. Cosa diferente es cuando ya el IMC entra en valores de obesidad, lo que puede resultar más preocupante es que las diferencias se acentúen en este grupo los varones sean el doble (65.06%) que las chicas (34.94%).

Aunque los análisis no mostraron diferencias significativas, la distribución entre chicos y chicas coinciden con otras investigaciones (e.g., Instituto Nacional de Estadística, 2006; Moreno, 2006; Requejo y Ortega, 2000) que muestran este efecto género. Asimismo,

en uno de los estudios más recientes realizado por Valverde et al. (2010) en el que participaron casi 22.000 adolescentes españoles los resultados fueron iguales que en el presente estudio, el predominio de los chicos en los grupos de sobrepeso y obesidad, y de las chicas en el grupo normal.

Las explicaciones que se han argumentado para estos resultados han estado referidas a la diferente valoración que chicos y chicas otorgan a la imagen corporal. De esta manera, se ha abierto una importante línea de investigación sobre el análisis de la imagen corporal de los adolescentes (Valverde et al., 2010). Siguiendo esta línea, Merino, Pombo y Goldás (2001) exponen que la mayor preocupación de las chicas por su cuerpo desemboca en niveles más bajos de satisfacción corporal y mayor preocupación por su imagen corporal y control de su peso. No obstante McCabe y Ricciardelli, (2003) muestran cómo la preocupación por los adolescentes está aumentando, así como el deseo de poseer cuerpos más delgados o finos, o más voluminosos y musculados. Este hecho es de especial relevancia por las conductas que puedan desarrollar para encontrar la imagen ideal, y que, sin duda, necesitará de una mayor atención investigadora por las consecuencias que para la salud de los adolescentes puede tener estos deseos que pueden convertirse en obsesiones.

5.1.6. Coordinación motriz e Índice de masa corporal.

Varios estudios epidemiológicos han tratado de relacionar el IMC con otras variables como la actividad física habitual, los estilos de vida, el nivel de condición física, los hábitos alimenticios, etc. en la población adolescente. Este es el caso de investigaciones como el estudio Enkid o del Estudio AVENA a nivel nacional, o el estudio HELENA a nivel internacional. Sin embargo, es en la última década cuando están aumentando las investigaciones que relacionan el IMC con el nivel de coordinación motriz en niños y

adolescentes (e.g., Cliff et al., 2011; D'Hondt et al., 2011; Lopes et al., 2012; Okely, Booth y Chey, 2004; Zhu et al., 2011).

En esta línea se encuentra la presente tesis doctoral que se planteó esta cuestión, con el objetivo de confirmar si existían, o no, diferencias entre la baja competencia coordinativa y la presencia de sobrepeso u obesidad. De esta manera, se analizaron los diferentes niveles de coordinación motriz en función de la clasificación del IMC, anteriormente expuesta. La distribución de los grupos mostró que en el grupo de mayor nivel de coordinación motriz, 5 participantes fueron clasificados en el grupo obeso y 40 en el de sobrepeso. En cuanto al grupo de baja coordinación se constató que existían 47 adolescentes con índices de obesidad y 102 con sobrepeso. Sin duda, es llamativo que cinco personas con obesidad manifiesten un nivel alto de coordinación por la naturaleza de las tareas que conforman el test, pudiendo ser por el tipo de IMC utilizado que no diferencia el tipo de masa de peso.

A diferencia de otros estudios (e.g., D'Hondt et al., 2011; Graf et al., 2004; Lopes et al., 2012; Okely et al., 2004; Southall, Okely y Steele, 2004) los resultados de este estudio muestran una asociación baja entre el IMC y los niveles de CM, coincidiendo con otros estudios como el de Chivers et al. (2013). No obstante, los participantes con índices más elevados mostraron niveles de coordinación por debajo de lo establecido como normal, lo cual se asemeja a los resultados encontrados en estudios realizados en otras latitudes (e.g., Chivers et al., 2013; D'Hondt et al., 2011; Graf et al., 2004; Lopes et al., 2012; Okely et al., 2004, Southall et al., 2004). No obstante, el presente estudio no encontró diferencias en función de la edad y del género, lo que no coincide con varios estudios que señalan estas diferencias en los grupos de más edad (e.g., D'Hondt et al., 2011; Marshall y Bouffard, 1994).

La investigación actual ha tratado de dar una aproximación a las relaciones evidentes entre los niveles de coordinación motriz y el IMC basándose en la *Hipótesis de la Restricción*

Morfológica que plantea que los niños con obesidad se mueven de forma diferente en comparación con niños con peso normal, por lo que tener sobrepeso u obesidad supone moverse de forma diferente (Chivers et al., 2013; Deforche et al., 2003; D'Hondt, Deforche, De Bourdeaudhuij y Lenoir, 2009; D'Hondt et al., 2011; Graf et al., 2004; Hills, Hennig, Byrne y Steele, 2002; Hue et al., 2007; McGraw, McClenaghan, Williams, Dickerson, y Ward, 2000; Tsiros, Coates, Howe, Grimshaw y Buckley, 2011).

Parece apropiado recordar que el *índice de coordinación motriz* utilizado en este estudio está compuesto por las tareas que reclaman moverse con rapidez, agilidad, control, ritmo o fuerza, y que esto se reclama a través de saltos con pies juntos, con un solo apoyo, desplazándose sobre un soporte y desplazamientos variados. Estas competencias se ven afectadas por los cambios y desplazamientos del centro de masa (e.g., D'Hondt et al., 2011; Shultz, Hills, Sitler y Hillstrom, 2010).

En otros estudios (e.g., Chivers et al., 2013; D'Hondt, Deforche, De Bourdeaudhuij y Lenoir, 2009) se constató el efecto de la masa grasa en tareas de equilibrio dinámico y estático que suponen habilidades que requieren cambios en la base de sustentación, teniendo que desplazar el centro de gravedad. En este tipo de tareas, como la prueba de desplazamiento sobre soportes de la batería empleada en este estudio, favorece a los niños más pequeños con menor estatura y con menos masa muscular y, a su vez, a los más competentes aunque tengan mayor estatura. Sin embargo, a los participantes con sobrepeso y obesidad, esta tarea les presenta grandes dificultades para su realización.

Por otra parte, las tareas que requieren saltar como los saltos laterales, saltos a la pata coja y saltos a pies juntos, son tareas que además de requerir un desplazamiento del centro de masa, precisan impulsar el cuerpo hacia delante y hacia arriba de manera continuada. Este hecho hace que los adolescentes con exceso de peso se vean con dificultades para su realización. En este sentido, son diversos estudios los que han tratado de explicar estos

mecanismos, indicando que estas dificultades se producen en las fases de propulsión del cuerpo a través del espacio, donde el centro de gravedad ejerce la fuerza del peso hacia abajo lo que dificulta la ejecución de las personas con mayor masa grasa (Fogelhom et al., 2006; Lafortuna, Maffiuletti, Agosti y Sartorio, 2005).

Por último, si se analiza la carrera de ida y vuelta englobada en la batería Sportocomp, se puede hacer una aproximación a los requerimientos de dicha tarea. Implica velocidad de reacción, velocidad de desplazamiento, control del cuerpo para realizar el frenado y cambio de posición del cuerpo para volver a orientarlo en la dirección opuesta teniendo que maniobrar para coger y dejar un testigo. Esta prueba ha sido tradicionalmente utilizada dentro de baterías de condición física como es el caso de la batería Eurofit. Las investigaciones que han relacionado esta prueba con la masa corporal (e.g., Casajús et al., 2007; Chen, Matthews y Boyce, 2002) han mostrado relaciones negativas con niños con sobrepeso y obesidad sugiriendo, una vez más, las dificultades que tienen estos grupos de niños para trasladar la carga extra de peso corporal respecto a grupos normales.

El presente estudio nos ha ofrecido un conjunto de hallazgos de gran interés, ya que nos muestra las relaciones y sistemas que se establecen entre las diferentes dimensiones de la competencia motriz (Ruiz, 2014) y de ésta con otros aspectos de la persona del adolescente. Fruto de ello hemos podido sacar a la luz cómo evoluciona la coordinación motriz de chicos y chicas en edades complejas como las referidas a la adolescencia así como el perfil que chicos y chicas manifiestan, y que sin duda tiene consecuencias para la práctica y la enseñanza de la EF.

Como ha quedado manifiesto, a tenor de los resultados obtenidos, parece necesario reflexionar sobre la Educación Física, prestando más atención a un sector de escolares que está aumentando progresivamente como es el de baja competencia motriz, y en especial, al colectivo femenino, ya que sus hábitos de conducta saludable, sus autopercepciones y su

coordinación necesita mejorar ostensiblemente para que pueda estar en disposición de poder decidir más libremente si desea llevar una vida activa o no.

5.2. Discusión Estudio 2-Longitudinal

El presente estudio es pionero por su naturaleza longitudinal, por las edades que abarca y por el tipo de tareas empleado. El principal objetivo planteado fue examinar la evolución de la coordinación motriz de un grupo de adolescentes, a lo largo de 4 años y sus similitudes y diferencias en cuanto al género y nivel de coordinación. Asimismo, se propuso analizar su evolución en aspectos psicosociales como su motivación para aprender en Educación Física, sus hábitos saludables de práctica y su IMC entre el primer y cuarto año del estudio, o lo que es lo mismo, a los 12 y a los 15 años.

A continuación, se presentan los resultados obtenidos siguiendo los objetivos planteados en este estudio.

5.2.1. Evolución de la coordinación motriz de los adolescentes desde los 12 a los 15 años.

Al igual que en el Estudio 1, el *índice de coordinación motriz* o *índice motor* fue utilizado como indicador de la competencia coordinativa. Los resultados mostraron que el rendimiento de los chicos fue mejor que el de las chicas a lo largo de los años del estudio, lo que coincide con los resultados del estudio transversal. Una de las peculiaridades de los estudios transversales es que, al ser los mismos individuos a lo largo del tiempo, las tendencias evolutivas se manifiestan con claridad (Delgado y Llorca, 2004), como en este caso, ya que las diferencias de género fueron más explícitas que en el estudio transversal.

Son diferentes los estudios transversales que han mostrado las diferencias de género (e.g., Davies y Rose, 2000; Hardy et al., 2013; Li, Wu, Cairney y Hsieh, 2011; Ruiz y Graupera, 2003; Thomas y Karen, 1987) confirmando un mayor rendimiento coordinativo de

los chicos. No obstante, son más reducidos los estudios de carácter longitudinal los cuales han confirmado y analizado estas diferencias (e.g., Barnett et al., 2008a; Barnett et al., 2008b; Barnett et al., 2010; Branta, Haubenstricker y Seefeldt, 1984; Haubenstricker, Wisner, Seefeldt, y Branta, 1997). En este sentido, Barnett et al. (2010), encontró que las diferencias de género estaban presentes en las habilidades que reclaman el control de objetos, no encontrándose en aquellas que requerían competencia para la locomoción. Los resultados de la presente Tesis Doctoral ratifican la existencia de las diferencias de género en favor de los chicos, pero destacando que estas diferencias se manifiestan en las habilidades para la locomoción (carrera, saltos, desplazamientos).

Esta diversidad de resultados pueden estar relacionados con el tipo de tareas que se emplean para su evaluación. Las habilidades motrices utilizadas en la presente investigación son fundamentales, permitiendo mostrar la competencia y control corporal en diferentes situaciones, de ahí su importancia. Es cierto que para algunos investigadores, estos resultados no se deben interpretar sin relacionarlos con el contexto cultural y social al que pertenecen los participantes (Zaichkowsky et al., 1980). En este sentido, en determinados contextos culturales, como por ejemplo el anglosajón, el manejo y control de objetos, como el balón o la pelota, es básico para favorecer una mayor integración social con sus iguales, siendo los varones los que reciben un mayor refuerzo positivo en este tipo de tareas (Barnett et al., 2008a; Barnett et al., 2010). Otros aspectos que pueden explicar estas diferencias a favor de los chicos, a lo largo de los años, así como en los datos transversales, tiene que ver con lo que podríamos denominar *efecto de ser y sentirse competente*, lo que hace referencia a las experiencias que confirman que son capaces, que es lo que incita a elegir actividades que confirmen esas percepciones. En otras palabras, más competencia busca más competencia, lo cual podría analizarse en sentido inverso en las chicas, quienes se contemplan poco competentes, dejando de elegir actividades en las que se pueda manifestar esa clara falta de

competencia, lo que les introduce en un ciclo de hipoactividad o déficit de actividad (Wall, 2004).

La tendencia evolutiva de chicos y chicas fue similar a lo largo de los 3 primeros años, pero es a partir de los 14 cuando se manifestaron claramente las diferencias, ya que mientras el grupo de los chicos incrementó su rendimiento, en el grupo de chicas disminuyó y por tanto, el rendimiento motor empeoró. Estos resultados se corresponden con los obtenidos en el estudio transversal pero únicamente en relación con los varones, en los que el valor más alto de rendimiento motor se alcanza a los 15 años. Si se comparan los datos transversales y longitudinales en las chicas, los resultados no coinciden entre los dos tipos de estudios, ya que la tendencia en el transversal es a una mejora a partir de los 12 años estabilizándose en los tres años siguientes y, en cambio, en el estudio longitudinal la tendencia es diferente ya que el rendimiento es estable en los 3 primeros años, disminuyendo considerablemente a partir de los 14 años.

Esta comparación nos indica el valor que tienen los estudios longitudinales frente a los transversales, ya que los primeros nos muestran la verdadera tendencia evolutiva mientras que en los estudios transversales no se constata tan claramente como en el seguimiento durante años, y plantean la posibilidad de que se estén analizando y comparando dos momentos evolutivos diferentes, el de las chicas que se celebra dos años antes y el de los chicos dos años después, siendo éste último el que mayormente se aprecia en ambos estudios.

Los principales estudios longitudinales llevados cabo hasta la fecha han mostrado la mejora de rendimiento a lo largo de los años en el periodo adolescente (e.g., Branta et al., 1984; Chivers et al., 2013; Haubenstricker et al., 1997; Visser y Geuze, 2000). Es adecuado destacar el seguimiento que Haubenstricker et al. (1997) realizó durante 28 años y en el que demostró como las diferencias de género no se hacían visibles hasta los 10 años de edad, acentuándose a partir de los 13-14 años. Estos resultados coincidieron con un estudio anterior

de Branta et al. (1984), quienes plantearon que esta evolución era debida, por un lado al aumento del tamaño y de la fuerza que acontece en la etapa adolescente, y por otro lado, al incremento de las oportunidades de práctica, interés y motivación.

Los resultados del estudio de Visser y Geuze (2000) coinciden en mayor medida con los resultados de esta investigación, ya que no encontraron diferencias entre los 11 y 14 años, destacando que las diferencias se producían a partir de los 14 años. No se debe olvidar que es posible que esta diversidad de resultados entre los estudios comentados, pueda deberse a las diferencias metodológicas de cada una de las investigaciones, a los diferentes diseños de investigación o a los momentos históricos en los que se han llevado a cabo. Sin duda, entre los estudios de los autores americanos y otros más recientes, han transcurrido varias décadas, en las que se han llevado a cabo importantes transformaciones del estilo de vida de las poblaciones occidentales, lo que sin duda se ha podido manifestar en los resultados del presente estudio y su similitud con los de Visser y Geuze (2000).

El desarrollo de la coordinación en la adolescencia es el resultado de complejas transformaciones que se dan en el organismo de los chicos y chicas, y su relación con su entorno físico y social refleja la complejidad de los ambientes en los que se desarrollan. Durante estas transformaciones, se concitan los factores genéticos que afectan de forma notable al crecimiento físico y desarrollo fisiológico, pero que se estructuran recíprocamente con su entorno, expresándose en forma de intereses, motivaciones y actitudes hacia la práctica de actividades físicas.

Hablar de coordinación motriz es contemplar de manera sistémica a la persona en su entorno, llevado a cabo por diferentes tareas. Toda la persona está implicada en este acto coordinativo, y esta competencia es el reflejo del entorno familiar, físico y social en el que crecieron y se desarrollaron.

De ahí a que los entornos educativos, sociales y culturales impongan estereotipos de género hacia la práctica de actividades físicas y deportivas, y que en estas edades se expresan en tendencias más o menos definidas hacia la práctica o a la no práctica y, sin duda, en los niveles de competencia motriz (Lindwall y Hassmén, 2004; Nicaise et al., 2006; Spittle et al., 2012).

5.2.2. Evolución de los niveles de coordinación motriz a lo largo de los 4 años.

Diversos estudios coinciden en que la prevalencia de los problemas de coordinación motriz varía entre un 5-10% (e.g., APA, 2000; Kadesjo y Gillberg, 1999; WHO, 1992; Wright and Sugden, 1996). No obstante, esta persistencia depende del criterio de selección utilizado, de los instrumentos aplicados, de la franjas de edad y de las sociedades evaluadas. Así, por ejemplo, en países como Reino Unido la prevalencia es de un 1.80% (Lingam, Hunt, Golding, Jongmans y Emond, 2009), y en otros como en Grecia un 19% (Tsiotra et al., 2006).

En este estudio longitudinal se planteó conocer la evolución de los adolescentes con diferente nivel de coordinación a lo largo de los 4 años, siguiendo los mismo criterios de clasificación que en el estudio transversal. Por lo que, los chicos y chicas fueron distribuidos en función del Índice Motor en 3 grupos de nivel coordinativo (Bajo, Normal y Alto).

Cabe destacar que la baja competencia no es una condición estable sino dinámica, que puede fluctuar a lo largo de los años debido a diferentes causas, algunas de ellas puede ser la práctica de actividades físicas y deportivas o la inactividad. Es por ello, que el estudio longitudinal realice un seguimiento sobre las dinámicas y fluctuaciones de la coordinación motriz a lo largo de los 4 años.

Esta dinámica de la coordinación motriz a lo largo de los cuatro años mostraron datos curiosos, ya que, mientras que el número de escolares del grupo de nivel alto fue disminuyendo hasta estabilizarse en el 3º y 4º año, el número de escolares del grupo de nivel

bajo aumentó con el paso de los años. Este hecho llama la atención ya que todos los participantes del estudio longitudinal recibieron las mismas clases de Educación Física reglada, que lejos de colocarles o mantenerles en niveles de competencia normal o alto, no causó efecto nulo con una parte de estos alumnos, lo cual ratifica lo que numerosos investigadores vienen destacando, la necesidad de incrementar las horas de Educación Física en las escuelas e institutos para que los efectos de la práctica sean reales (Trudeau y Shephard, 2008).

Un seguimiento detallado muestra que, por un lado, en el grupo de nivel bajo de coordinación, dos de los participantes (chicos) se mantuvieron en dicho grupo durante los 4 años del estudio y otros cinco, (3 chicas y 2 chicos) durante 3 años (3 de ellos: una chica y 2 chicos, los cuales se incluyeron en dicho grupo a partir del 2º año; 2 de ellas se mantuvieron en el año 1º, 2º y 4º).

Por otro lado, el grupo de nivel alto estuvo formado por 5 adolescentes (3 chicos y 2 chicas) que se mantuvieron en este grupo durante los 4 años del estudio, así como otros tres participantes (2 chicas: una de ellas fue incluida en el 1º, 3º y 4º año de estudio; la otra chica en el 1º, 2º y 4º año; y el chico: en los 3 primeros) pertenecieron en este grupo a lo largo de 3 años.

Algunos estudios han mostrado cómo la prevalencia suele ser mayor en chicos que en chicas (e.g., Henderson, Rose y Henderson, 1992; Miller, Missuna, Macnab, Malloy-Miller y Polatajko, 2001; Shoemaker y Kaverboer, 1994). En el presente estudio, debido al tamaño muestral no hubo diferencias entre género, aunque si es cierto que los 2 participantes que se mantuvieron en el grupo de nivel bajo fueron varones. En el estudio de Cairney et al. (2005a) sugieren que los varones son más propensos a evitar actividades en las que puedan mostrar esos problemas por el fracaso público y la presión social. Para estos investigadores, las chicas sufren menor presión social de fallar en el deporte o en la AF, y a pesar de estas dificultades,

no es tan fácil que se retiren de la práctica como los chicos (e.g., Cairney, Kwan, Hay y Faught, 2012).

La mayoría de los estudios de seguimiento sobre la prevalencia de los niveles de coordinación en la adolescencia se han centrado en el estudio de los niveles más bajos, especialmente en las investigaciones sobre los problemas evolutivos de coordinación motriz (DCD) (e.g., Cantell et al., 1994; Cantell, et al., 2003; Geuze y Borger, 1993; Hands, 2008; Losse et al., 1991). Otros estudios de esta misma naturaleza, han analizado los cambios que se producen desde la etapa infantil, con el propósito de conocer si estos problemas perduran en la adolescencia (e.g., Cantell et al., 1994; Cantell et al., 2003; Gillberg, Gillberg y Groth, 1989; Losse et al., 1991; Sugden y Chambers, 2003). En estos estudios se muestra cómo los niños con dificultades severas de movimiento mantienen dichos problemas en la etapa adolescente (Gilberg et al., 1989; Losse et al., 1991) incluso continúan manifestándose en la edad adulta (e.g. Cantell et al., 1994; Cantell et al., 2003).

En este sentido, Sugden y Chambers (2003) realizaron un seguimiento a lo largo de 40 semanas para comprobar el efecto de un programa de intervención dirigido a padres y profesores. En sus resultados, mostraron que la mayoría de los niños mejoraron en sus habilidades motrices, sin embargo, existió un pequeño número de niños que no mostraron esta mejora requiriendo una terapia más especializada y prolongada.

Cabe destacar que la torpeza motriz no es un problema aislado, sino que está relacionado con diversas variables tal y como hemos destacado en el estudio transversal. Los chicos con problemas de coordinación motriz forman grupos heterogéneos (Geuze y Borger, 1993; Sugden y Chambers, 2003), cuyas dificultades se pueden mostrar en habilidades motrices finas o globales, e incluso en ambas. Las características y diferencias entre los escolares con o sin problemas de coordinación están llegando a ser una prioridad para los investigadores en las últimas décadas (e.g., Cantell et al., 1994; Dewey y Kaplan, 1994;

Hoare, 1994; Larkin y Hoare, 1992; Sugden y Sugden, 1991; Wright y Sugden, 1996), es por ello que actualmente esté muy asumido que los escolares con problemas de coordinación en comparación con quienes no los presentan, manifiesten un menor número de pasatiempos sociales, un menor éxito académico y una menor autopercepción física (Cantell et al., 1994). Asimismo, también se ha relacionado con otros aspectos como los bajos niveles de logro, menores relaciones sociales, baja concentración e incluso *bullying* (Geuze y Borger, 1993).

En definitiva, y atendiendo a las relaciones mostradas entre los niveles de coordinación y las variables del estudio transversal, se ratifica la idea de que aquellos adolescentes que presentan un perfil de baja competencia van a verse afectados en otras dimensiones del desarrollo en relación con las actividades físicas y deportivas, lo que puede influir de forma notable en futuras decisiones sobre la práctica (Ramón-Otero y Ruiz-Pérez, 2015).

5.2.3. Evolución de la motivación de logro para el aprendizaje en Educación Física.

Un aspecto que se consideró interesante fue conocer cómo evolucionaría la motivación para aprender en Educación Física desde la edad de 12 años a los 15, en el grupo de participantes seleccionados en el presente estudio. Con el propósito de evitar un efecto de aprendizaje si se aplicaba el mismo cuestionario todos los años del estudio, se optó por obtener información en el primer y en el último año. Esta estrategia nos permitió comprobar que las diferencias existentes, se manifestaron en todas las dimensiones del AMPET₄ excepto en la *competencia motriz autopercebida*.

Tanto el *compromiso con el aprendizaje* en Educación Física como las *percepciones de competencia motriz comparada y autopercebida* (excepto en el grupo de los chicos) disminuyeron del primer al cuarto año. Si comparamos estos resultados con el estudio

transversal, existen coincidencias ya que en el *compromiso con el aprendizaje* muestra en ambos géneros, puntuaciones más altas en los grupos de edad más jóvenes que en los más mayores, pero disminuye a lo largo de los cuatro años del estudio. Lo cual lleva a la reflexión de que a lo largo de los años de la ESO, los adolescentes consideran la Educación Física una materia menos valiosa, la contemplan con menos seriedad, se comprometen menos y están menos disponibles para las clases. También disminuye la percepción de competencia motriz, lo que lleva a plantear la cuestión: ¿Es un efecto debido a las transformaciones múltiples que se da en la persona del adolescente o hay otros aspectos que necesitan ser considerados?

En relación al género, los chicos mostraron en la dimensiones positivas del test puntuaciones más elevadas en los 2 momentos. Estos resultados coinciden con el estudio transversal y con numerosas investigaciones que confirman que los chicos manifiestan mayores niveles de compromiso y competencia que las chicas (e.g., Barnett et al., 2008a; Ely y Stevenson, 1999; Gómez, 2004; Rose et al., 1997; Ruiz et al., 2004a; Ruiz, et al., 2004b).

De nuevo la variable *ansiedad y agobio ante el fracaso* ofreció puntuaciones más elevadas en las chicas que en los chicos, en ambos momentos de evaluación, lo que coincidió con los resultados del estudio transversal y con otros estudios (e.g., Ely y Stevenson, 1999; López et al., 2015; Rose et al., 1997; Sigurdsson, van Os y Fombonne, 2002). Cabe resaltar como aspecto positivo, que los niveles de ansiedad disminuyen con el paso del tiempo, lo que sugiere que la materia de Educación Física no la perciben como una amenaza, lo cual contrasta con el hecho de que se consideren las clases de EF, escenarios en los que se expone a la evaluación social. Este hecho puede generar presión y preocupación por el posible fracaso, por la imagen que suscita y por el miedo a hacerle ridículo (Kalemoglu-Varol y Kayihan, 2015).

Este podría ser el caso de las chicas de este estudio, el cual coincidiría con los datos del estudio de Keel, Fulkerson y Leon (1997), en el que se muestra como ellas tienen mayor

ansiedad que los chicos, sugiriendo que el cambio fisiológico adolescente, puede ocasionar alteraciones en la imagen corporal, más frecuentes en las chicas. En este sentido, Gilligan, Lyons, y Hammer (1990) sugirieron que las adolescentes se preocupan más por su imagen social y por su peso corporal que los chicos. Es por ello, que el entorno de la clase de Educación Física va a ser fundamental para el desarrollo de sentimientos y actitudes hacia el cuerpo que, a su vez, influirá en el en la práctica de AF de forma positiva o negativa (Koca y Aşçi, 2006). No obstante, es necesario destacar que los valores de ansiedad que tanto ellos como ellas muestran no son preocupantes, sino todo lo contrario, son valores habituales de entornos que no suponen ninguna amenaza, lo cual lleva a considerar que los participantes de este estudio contemplan su EF como un espacio libre de temores, espacio educativo al que le dan un menor valor con el paso de los años, y en el que su competencia motriz, objetivo fundamental de la materia (Ruiz, 1995, 2014), no mejora de forma clara, ya que sus percepciones así lo indican.

Algo diferente sería el caso de aquellos o aquellas que mostraron una baja coordinación motriz. Específicamente, los estudios longitudinales que han relacionado la competencia motriz con la ansiedad en la adolescencia, han mostrado la influencia que ejerce la competencia motriz sobre los niveles de ansiedad (e.g., Biringen, Emde, Campos y Applebaum, 1995; Piek, Dawson, Smith y Gasson, 2008; Piek et al., 2010; Sigurdsson et al., 2002). Algunos estudios han mostrado la relación entre el desarrollo motor global temprano y la ansiedad que se puede desarrollar con el paso del tiempo, este es el ejemplo de Schafer, Pandy, Ferguson y Davis (1985) que mostraron la existencia de relaciones entre dificultades del desarrollo motor de niños de 7 años con problemas de ansiedad detectados a los 17 años, sugiriendo que las causas se deben mayoritariamente a factores ambientales. En este sentido, las experiencias locomotoras tempranas desempeñaron un papel fundamental en el desarrollo de los niveles de ansiedad (Piek et al., 2006). Sin embargo, se requieren mayores evidencias

para conocer la relaciones causales (Piek et al., 2010).

En cuanto a la dimensión *competencia autopercebida* tuvo concordancias con el estudio transversal que en el caso de los chicos aumenta con el paso del tiempo, y en el grupo de las chicas disminuye. Sin embargo, en el caso de los chicos, no hubo coincidencias en la *competencia comparada*. Mientras que en el estudio longitudinal disminuyó en ambos géneros, en el estudio transversal hubo un aumento a medida que se avanzaba en la edad. Solamente en el caso de las chicas disminuyó en ambos estudios. Este hallazgo es interesante e indica que ellas y ellos viven la EF de forma muy diferente, ya que sus autopercepciones de competencia varían de forma radicalmente distinta, lo que lleva de nuevo a plantear el problema de qué EF necesitan ellas para que sus percepciones de competencia aumenten, y se sientan más capaces y motivadas a llevar a cabo las actividades que en esta materia se presentan (Cury et al., 1996; Hastie, 1998).

Existen varios estudios longitudinales en los que la competencia deportiva o atlética ha sido estudiada en la etapa adolescente (e.g., Barnett et al., 2008a; Papaioannaou, Bebetos, Theodorakis, Christodoulidis y Kouli, 2006), considerándola como un elemento fundamental para la práctica de AF y el desarrollo de la condición física (Barnett et al., 2008a). En este sentido, las teorías sobre la motivación desarrolladas hasta la fecha (Deci y Ryan, 1985; Harter, 1978; Moreno et al., 2007; Nicholls, 1989), destacan cómo la percepción de competencia atlética o motriz, junto con una orientación a la tarea y una motivación intrínseca en las clases de EF, son determinantes en la participación en AF, en esta etapa de la vida. Por lo tanto, una percepción de competencia alta sería un factor clave para el aumento de las expectativas de éxito y de la motivación, aspectos fundamentales para la práctica de AF, y que en el caso de las chicas, requeriría una mayor atención (Méndez-Giménez, Cecchini-Estrada y Frenández-Rio, 2015; Ruiz et al., 2015a).

5.2.4. Evolución de los hábitos saludables de práctica.

Estudios longitudinales previos (e.g., Baquet, Twisk, Kemper, Van Praagh y Berthoin, 2006; Cleland et al., 2011; Joshi et al., 2015) han confirmado los resultados obtenidos en el presente estudio en cuanto a la disminución de la práctica de AF en el periodo adolescente.

Estos cambios en los hábitos de práctica son mayores en las chicas que en los chicos, pudiendo explicar su origen en el valor relativo que las chicas dan a la práctica de la actividades físicas fuera del entorno escolar, así como al valor social que se otorga a ser activas (Cairney et al., 2010). En este estudio longitudinal, los resultados mostraron diferencias significativas entre el primer y cuarto año en todos los ítems del HBSC, excepto en la *Intención de ser activo en el futuro* y en la *Frecuencia con la que se pasa el tiempo con amigos fuera de clase*. La mayoría de los participantes indicaron que practicaban todas las semanas y este porcentaje aumentó en el intervalo de 4 años. Sin embargo, el porcentaje de escolares que practicaban todos los días disminuyó, sobre todo, en el grupo de las chicas ($M_{2011}=9.5\%$; $M_{2014}=2.4\%$).

Estos resultados vuelven a incidir en mostrar cómo con el paso de los años no sólo disminuye la motivación hacia la materia sino que además disminuye el número de escolares que habitualmente (diariamente) practican, lo cual sigue destacando en el caso de las chicas. Esto coincide con los hallazgos de Ruiz et al. (2015b) con escolares adolescentes. En este estudio, los autores sugieren la necesidad de desarrollar estrategias que favorezcan el incremento de práctica en las chicas adolescentes, de manera que les permita fortalecer su sentimiento de competencia motriz y deportiva.

Respecto a la *Frecuencia de práctica de ejercicios extenuantes* fuera del colegio, una parte importante de los participantes contestaron que los practicaban cada 2 ó 3 semanas, existiendo un leve aumento de adolescentes en el cuarto año. El porcentaje que respondió que practicaban todos los días, disminuyó del primer al cuarto año, sobre todo, en las mujeres

($M_{2011}=4.9\%$; $M_{2014}=2.4\%$). Estos resultados coinciden con otros estudios longitudinales que muestran, por un lado, el aumento de conductas sedentarias en las chicas y, por otro lado, el aumento de los niveles de AF moderada y vigorosa en chicos (Baquet et al., 2006; Joshi et al., 2015; Lloid et al., 2014).

Tal y como ya se ha venido comentando, es muy probable que en el “casi “de las chicas, éstas se encuentren en un círculo vicioso en el que la baja percepción de competencia no favorezca la decisión de practicar y ésta se vea reducida. En esta línea, tanto en el estudio transversal, de esta tesis doctoral, como en otros estudios de esta misma naturaleza como el desarrollado por Ruiz et al. (2015b) sobre la intención de ser activos en el futuro, han mostrado que las percepciones de competencia física, deportiva y de salud en las chicas son más bajas que las de los chicos, lo que repercute en su participación en actividades físicas y deportivas. Asimismo, Barnett et al. (2008a) encontraron que la competencia percibida predecía la práctica de AF en las chicas, corroborando los resultados expuestos.

Estrechamente relacionado con lo anterior, en la evolución de *cómo se consideraban de bueno o buena en el deporte*, la mayoría de los participantes optaron por una posición intermedia (mediana), la cual aumentó del primer al cuarto año. El porcentaje que se consideró como bueno, disminuyó del primer al cuarto año, lo cual coincide con la disminución en la dimensión del AMPET₄ relacionada con la percepción de competencia comparada. Este hecho, probablemente indique un cambio en la orientación motivacional de posiciones más hacia el Ego que hacia la Tarea con el paso del tiempo (Ruiz et al., 2015a), máxime si se considera que sus autopercepciones de forma física no disminuyen sino que aumentan del primer al cuarto año.

Si bien se observa una disminución progresiva a lo largo de los cuatro años de aspectos muy relacionados con las percepciones de competencia motriz y deportiva, la tendencia no es de esta naturaleza cuando se trata de las relaciones sociales, puesto que

aumenta la facilidad para hacer amigos dentro del entorno escolar en ambos sexos. Este hecho genera la pregunta de hasta qué punto influye una menor competencia motriz en las chicas sobre las dificultades en sus relaciones sociales. Es muy probable que sean necesarios otros estudios en los que se analice de forma más detenida de qué manera una mayor competencia motriz afecta a las relaciones sociales que se establecen, y si el efecto es similar en chicos que en chicas (Alvariñas et al., 2009; Blández et al., 2007) .

Es interesante comprobar como a lo largo de los cuatro años del estudio, disminuyó el número de participantes que indicaban que alguien cercano a ellos practicaba actividad física. Este aspecto fue objeto de estudio por Cleland et al. (2011) en su investigación longitudinal, otorgándole una gran importancia al entorno familiar para comprender la práctica de actividades físicas por parte de los adolescentes, demostrándose cómo los niños con madres activas eran físicamente más activos, lo que sugiere que la orientación y participación en AF de los familiares puede suponer importantes beneficios. En esta línea de investigación, Ornelas, Perreira y Ayala (2007), basándose en el Modelo de Influencia Familiar, mostraron que la participación en AF de los padres predecía la práctica en ambos géneros, además de favorecer la cohesión familiar, comunicación entre padres e hijos y autoestima de los adolescentes.

Por último, con relación a la *pertenencia a algún club deportivo*, se observan resultados diferentes en chicos que en chicas, ya que mientras aumentan los chicos que respondieron que sí formaban parte de un club deportivo donde entrenaban, en ellas disminuyó el número de adolescentes que contestaron afirmativamente. Asimismo, disminuyeron los chicos que respondieron que no, aumentando el de las chicas (59.50%-75.60%). En este sentido, varios estudios longitudinales y transversales muestran cómo la participación en el deporte organizado es beneficioso para el desarrollo de las habilidades motrices, lo que se traduce en un aumento de práctica de AF y su adherencia a estilos de vida

más activos (e.g., Baquet et al., 2006; Barnett et al., 2009; D'Hondt et al., 2013; Lopes et al., 2011; Malina, 2009).

De todo lo considerado, se puede afirmar que en este estudio longitudinal se presentan dos perfiles, uno masculino y otro femenino, de coordinación, motivación y hábitos saludables, que evolucionan de forma diferente a lo largo de los años. Explicar las razones de dichos perfiles lleva a considerar la relevancia que tienen los contextos sociales y familiares en el desarrollo de la competencia motriz de los adolescentes, la importancia de una práctica reglada y exigente, y la consideración de que las motivaciones femeninas y masculinas son diferentes y debieran ser consideradas a la hora de establecer los programas de práctica.

5.2.5. Evolución de peso corporal, estatura e IMC.

Estatura, peso e IMC son indicadores básicos que, a su vez, son muy importantes para establecer el estatus físico de los adolescentes, máxime en un tramo de la vida de transformaciones intensas, en el que los cambios puede tornarse en un problema de salud para su futuro, como es un aumento de peso excesivo.

Como era de esperar, los escolares siguieron creciendo en estatura, sobre todo, en el caso de los chicos a lo largo de estos cuatro años, con diferentes patrones de crecimiento en función del género. Estos resultados coinciden con otros estudios de carácter longitudinal (e.g., Baquet et al., 2006; D'Hondt et al., 2013; Joshi et al., 2015; Lloid et al., 2014) cuya aproximación para explicar el desarrollo corresponde al inicio de la pubertad con el fenómeno del estirón adolescente o de la aceleración de crecimiento, que ya hemos citado en el estudio transversal. Estas diferencias de género mostraron cómo las chicas alcanzan su pico de velocidad de crecimiento y la maduración sexual antes que los chicos (Rogol, Clark, y Roemmich, 2000). Las ganancias en los chicos fueron de 16.05 cm. a lo largo de los 4 años siendo mucho menor en las chicas que obtuvieron un valor medio de aumento de 4.8 cm.

Estos resultados coincidieron con el Estudio Transversal en ambos géneros, cuyas ganancias fueron muy similares, 15.45 cm en chicos y 6.44 cm en el conjunto de las chicas.

En cuanto al peso, durante la preadolescencia los porcentajes de masa corporal y masa magra son similares en niños y en niñas (Wang, Monteiro y Popkin, 2002). Es a partir del comienzo de la pubertad, cuando el peso comienza a aumentar y comienzan a acentuarse las diferencias de género (Cole et al., 2000). El aumento de peso, no sólo va a estar influido por factores genéticos sino también por factores externos como la dieta y/o la práctica de AF.

En el presente estudio, se observa tanto un aumento de peso a lo largo de estos 4 años, como la existencia de diferencias entre chicas y chicos que concuerdan con los hallazgos del estudio transversal. Las ganancias de peso, entre el primer y cuarto año, fueron más del doble en el grupo de chicos que en el grupo de chicas, lo cual nos da idea de los cambios que en los grandes sistemas corporales están aconteciendo en los varones, mostrando valores muy similares con el estudio transversal. Mientras que en este estudio longitudinal, el peso de los chicos aumentó en 15.87 kg, en el transversal el aumento fue de 15.06 kg. En el caso de las chicas, el aumento fue de 6.23 kg frente a 7.85 kg del transversal. Estos resultados coinciden con otros estudios longitudinales en los que se constata este aumento progresivo de peso (e.g., Baquet et al., 2006; D'Hondt et al., 2013; Lloid et al., 2014; Snoek, van Strien, Janssens y Engels, 2008).

Por último, y con relación al IMC, son varios los estudios longitudinales que muestran un aumento progresivo de dicho índice a lo largo del periodo adolescente, siendo mayor en chicos que en chicas (Baquet et al., 2006; Hands, 2008; Lloid et al., 2014; Snoek et al., 2008). En el presente estudio longitudinal, y comparando el IMC al inicio del estudio con el mostrado a los cuatro años posteriores, los resultados indican que únicamente existían diferencias significativas en el grupo de los chicos, cuyo incremento se registró en 1.65kg/m^2 . Este valor es muy similar al encontrado en el estudio transversal que fue de un incremento de

1.70kg/m². Por el contrario, en el grupo de chicas, no existieron diferencias significativas obteniendo un aumento de 1.18kg/m² frente a 1.50kg/m² del estudio transversal. Por último, si comparamos la estatura, el peso y el IMC con uno de los estudios más representativos a nivel nacional publicado por la Fundación Faustino Obergozo Eizaguirre (2004), los resultados y las tendencias son muy similares, a pesar del tamaño muestral, por lo que podemos afirmar que los cambios manifestados por los participantes en el estudio son los esperados para este tramo de edad.

En cuanto a los niveles de IMC establecidos (obesidad, sobrepeso y normopeso), el análisis comparativo de las medias de las dos valoraciones muestra que no existieron diferencias significativas, ni a lo largo del tiempo ni en función del género. No obstante, las frecuencias indicaron una disminución del porcentaje de participantes con sobrepeso (26.44% frente al 18.52%), un leve aumento de la obesidad (5.75% frente al 6.17%) y del grupo de normopeso (67.82% frente al 75.31%). Si comparamos las tendencias de los 12 a los 15 años con las recogidas en el Estudio Transversal, coinciden en que el número de participantes del grupo normal aumenta, y disminuye en el grupo de sobrepeso. Por el contrario, no coinciden en la tendencia en los grupos de obesidad ya que mientras disminuye en el Transversal, aumenta en el Longitudinal.

Si estos resultados los comparamos con estudios de carácter nacional como el estudio Enkid (Marjem et al., 2003), el cual empleó una muestra de 3.534 participantes de edades comprendidas entre los 2 a 24 años, y que indica que la tendencia en la últimas décadas en España es a un aumento de la prevalencia del sobrepeso y obesidad en las edades infantiles y juveniles, esta tendencia está en concordancia con la encontrada en el estudio transversal, sin embargo, no coinciden con el longitudinal. Esto podría ser debido al reducido tamaño de la muestra del longitudinal y sus limitaciones representativas, pero también a que los datos transversales pueden ocultar las evoluciones personales que se manifiestan en los estudios

logitudinales, y que por ello es tan importante este tipo de estudios para establecer de forma clara la tendencia evolutiva, como es en este caso el IMC (Delgado y Llorca, 2004).

Cabe destacar que diferentes estudios longitudinales han analizado el papel del IMC en la coordinación motriz, como ya se comentó en el estudio transversal (e.g., Cairney et al., 2010; Joshi et al., 2015; Zhu et al., 2011). En ellos, se muestra como niños con dificultades motrices tienen mayor IMC comparado con sus iguales, y que esta relación varía en función del género. Son diversas las aproximaciones que tratan de explicar estas relaciones. Por un lado, existen investigaciones que relacionan el efecto de la masa en distintas habilidades motrices como factor que limita el desarrollo coordinativo normal (e.g., Chivers et al., 2013; D'Hondt et al., 2009; D'Hondt et al., 2011; Fogelholm et al., 2006; Lafortuna et al., 2005; Shultz et al., 2010). Estas relaciones no se han manifestado en esta Tesis Doctoral.

Y por otro lado, otros estudios han analizado el peso e IMC con los niveles de AF, los cuales, en su mayoría parten de la hipótesis del déficit de actividad que afirma que los niños con dificultades de movimiento son físicamente menos activos cuando se comparan con niños sin dificultades (Bar-Or, 1983). De acuerdo con las evidencias mostradas, el nivel de competencia de las habilidades motoras son un factor clave para el desarrollo de un estilo de vida activo y saludable (D'Hondt et al., 2011; Lubans et al., 2010)

La presente tesis doctoral ha explorado mediante dos estrategias metodológicas, la transversal y la longitudinal, uno de los aspectos más descuidados en los estudios sobre la infancia y adolescencia, la coordinación motriz y su relación con otras dimensiones de la persona de los adolescentes. Lejos de ofrecer respuestas, lo que ha generado es todo un conjunto amplio de preguntas que se han venido planteando en la discusión. En este punto, queda presentar las conclusiones de este trabajo.

6. Conclusiones

Para la representación de las conclusiones, se considerarán los dos estudios realizados y los objetivos planteados.

6.1. Estudio 1-Transversal

Analizar la coordinación motriz de una muestra de adolescentes de 12 a 15 años y sus diferencias en función de la edad y del género.

- El desarrollo de la coordinación motriz en los varones de 12 a 15 años fue progresivo, existiendo diferencias entre los grupos más jóvenes (12-13 años) respecto a los más mayores (14 y 15 años).
- La competencia coordinativa de las chicas se estabilizó a la edad de los 13 años no mostrando evolución hasta los 15 años, no existiendo diferencias significativas entre los grupos de edad.

El nivel de coordinación motriz en función de la edad y género

- La distribución de los participantes en función de los niveles de coordinación motriz fue de un 18% con nivel bajo, 59% con nivel normal y 23% con nivel alto. Esta prevalencia de la baja coordinación supera las establecidas por autores internacionales y coincide con otros estudios nacionales llevados a cabo.
- El número de mujeres en el grupo de bajo nivel fue mayor que el de varones y, el número de varones mayor que el de mujeres en el nivel alto.

Motivación de logro para el aprendizaje en Educación Física

- Los chicos mostraron puntuaciones más elevadas en todas las dimensiones positivas: compromiso en el aprendizaje de EF, competencia motriz autopercebida y comparada. Las chicas obtienen mayores puntuaciones en la dimensión negativa, ansiedad ante el fracaso, que los chicos.

- Los grupos más jóvenes mostraron un mayor compromiso hacia la asignatura que los grupos más mayores.
- Los grupos más mayores obtuvieron mayores niveles de competencia motriz percibida comparada que los grupos más jóvenes.
- Los participantes de mejor nivel de coordinación mostraron puntuaciones más altas en la competencia motriz autopercebida y en la comparada.

Hábitos saludables de práctica

- La mayoría de los adolescentes participaba en deportes y/o juegos fuera del centro escolar todas las semanas, los cuales, manifestaron su intención de practicar algún deporte o AF a la edad de 20 años, y se consideraron buenos en el deporte con una forma física normal y bastante sanos.
- La mayor parte de los participantes pasaba entre 2/3 días a la semana con los amigos después de clase, no mostrando dificultades para hacer amigos/as.
- La mayoría indicó que alguien de su círculo social cercano practicaba todas las semanas, pero más de la mitad de los adolescentes no pertenecen a ningún club deportivo.
- Los chicos indicaron mayor frecuencia de práctica de AF y de ejercicios extenuantes fuera del centro educativo. Se consideraron mejor en el deporte, con mayor intención de practicar deporte en el futuro, siendo la mayoría de los chicos pertenecientes a un club deportivo, además de entrenar.
- El nivel de coordinación motriz influyó de forma clara en los hábitos saludables de los participantes.

Peso corporal, estatura e índice de masa corporal.

- El patrón de crecimiento en las variables consideradas fue el esperado para las edades de estudio.

- El desarrollo del IMC fue paralelo y progresivo en ambos géneros, no existiendo diferencias significativas ni en la edad ni en el género.
- Las asociaciones entre el IMC y los niveles de coordinación motriz fueron bajas aunque significativas.

6.2. Estudio 2-Longitudinal

Evolución de la coordinación motriz de los 12 a los 15 años.

- El rendimiento coordinativo en los chicos fue mayor que en las chicas en todos los años del estudio.
- En ambos géneros, el índice motor fue estable en los 3 primeros años, mientras que fue en el último año cuando los chicos mejoraron y las chicas empeoraron en su rendimiento.

Evolución de los participantes (hombres y mujeres) con diferente nivel de coordinación a lo largo de los 4 años.

- El porcentaje de participantes con un nivel alto y normal de coordinación motriz disminuyó a lo largo de los cuatro años del estudio.
- El porcentaje de participantes con un nivel bajo aumentó a lo largo de los cuatro años.
- En la distribución de los participantes durante los 2 primeros años, tanto en el nivel bajo como en el nivel alto, predominio el número de chicas, sin embargo, en los 2 últimos años este predominio cambió, siendo mayor el número de chicos.

Motivación de logro para el aprendizaje en Educación Física entre el primer año y el cuarto del estudio.

- El compromiso de aprendizaje, la percepción de competencia motriz, tanto autorreferida como comparada, y los niveles de ansiedad fueron mayores en el primer año respecto al cuarto.

- Los chicos obtuvieron mayores valores en las dimensiones positivas del test y menores en la negativa. Las chicas presentaron mayores niveles de ansiedad.
- Los chicos obtuvieron mayores niveles de percepción de competencia motriz autorreferida cuando eran más jóvenes.
- El compromiso de aprendizaje fue mayor a los 15 años que a los 12 años.
- Las chicas obtuvieron mejores puntuaciones en las dimensiones positivas y en la negativa a los 12 años que a los 15 años .

Evolución de los hábitos de práctica de actividad física entre el primer y el cuarto año del estudio.

- En los participantes del estudio sólo cambió la intención de ser activo en el futuro, y la frecuencia de pasar tiempo con amigos fuera de la clase entre el primer y cuarto año.
- La frecuencia de participación de deportes fuera del colegio se acomodó a *todas las semanas* más que a *todos los días*, entre el primer y cuarto año.
- La frecuencia de práctica de ejercicios extenuantes prácticamente se mantuvo estable (2-3 veces a la semana) entre el primer y cuarto año.
- La percepción de ser bueno en el deporte mejoró en chicos en el último año del estudio mientras que empeoró en las chicas.
- La autopercepción de estar sano disminuyó en los chicos y chicas a lo largo de los cuatros años, sobre todo, en ellas.
- La facilidad para hacer nuevos amigos dentro y fuera de la escuela aumentó del primero al cuarto.
- Con el paso de los años fueron menos los otros significativos que practicaban AF.
- Disminuyó la pertenencia a un club o grupo de entrenamiento del primer al cuarto años, siendo mayor en las chicas que en los chicos.

Evolución de peso corporal, la estatura y el IMC entre el primer y cuarto año del estudio.

- El patrón de crecimiento fue el esperado para su edad y sexo.
- Del primer al cuarto año, aumentó la obesidad y disminuyó el sobrepeso, aumentando el número de escolares con normopeso.
- Los chicos aumentaron en el grupo de normopeso y sobrepeso, y disminuyeron en el de obesidad. Las chicas aumentaron en el grupo de normopeso y en el de obesidad, disminuyendo en el de sobrepeso.

7. Limitaciones

La presente investigación doctoral no estuvo exenta de limitaciones, de circunstancias que la limitaron en su desarrollo, y se enumeran a continuación:

1. En relación al estudio transversal, dada la cantidad de datos que debían tomarse, la muestra total que estaba prevista se vio reducida por tomas de datos incompletas, incidencias en el desarrollo de las tomas o los inconvenientes que estas tomas tenían para muchos profesores. Con todo, el número de participantes fue elevado para estudios de esta naturaleza.

2. Fue necesaria la validación de algunos de los instrumentos, lo que condicionó el desarrollo de la investigación.

3. En relación al estudio longitudinal, la principal estuvo referida a la mortalidad de una parte de los participantes que iniciaron el estudio por razones, principalmente de cambio de centro.

8. Prospectiva de Investigación

Como ya se ha comentado previamente, esta investigación ha generado toda una cascada de preguntas que suponen la posibilidad de seguir indagando sobre esta cuestión. Destacaremos las más relevantes:

- Realizar un estudio transversal a nivel nacional de la coordinación motriz de los escolares en los diferentes tramos educativos.
- Realizar un estudio longitudinal a nivel nacional de la coordinación motriz de los escolares en los diferentes tramos educativos.
- Analizar las relaciones entre la coordinación motriz con otras dimensiones de la conducta y del rendimiento de los escolares, como por ejemplo, el rendimiento académico.

- Analizar la presencia de los problemas de coordinación motriz en los escolares de las educación primaria y secundaria.
- Analizar el efecto de los programas de Educación Física en el rendimiento coordinativo de los escolares.
- Analizar las razones de la existencia de las diferencias coordinativas entre chicos y chicas en los diferentes tramos educativos.
- Analizar el efecto de la baja competencia motriz y las diferentes dimensiones de la persona del niño y adolescente.

9. Referencias

- Aaro, L. E., Laberg, J. C., y Wold, B. (1995). Health behaviours among adolescents: Toward a hypothesis of two dimensions. *Health Education Research*, *10*(1), 83-93.
- Alvariñas, M., Fernández, M. A., y López, C. (2009). Actividad física y percepciones sobre deporte y género. *Revista de Investigación en Educación*, *6*, 113-122.
- APA (2000). *DSM-IV-TR Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders*. Washington, DC: American Psychiatric Publishing.
- APA. (2013). *Diagnostic and statistical manual of mental disorders* (5ª ed.). Arlington, VA: American Psychiatric Publishing.
- Ames, C. (1984). Achievement attributions and self-instructions under competitive and individualistic goal structures. *Journal of Educational Psychology*, *76*, 478- 487.
- Ames, C. (1992). Classrooms: Goal, Structures, and Student Motivation. *Journal of Educational Psychology*, *84*, 261-271.
- Ames, C., y Archer, J. (1988). Achievement goals in the classroom: Student's learning strategies a motivation processes. *Journal of Educational Psychology*, *80*, 260-267.
- Andersen, N., Wold, B., y Torsheim, T. (2005). Tracking of physical activity in adolescence. *Research Quarterly for Exercise and Sport*, *76*(2), 119-129. doi: 10.1080/02701367.2005.10599274
- APA (2013). *Guía de consulta de los criterios diagnósticos del DSM-5*. Arlington, VA: APA.
- Azorín, F., y Sánchez-Crespo, J. L. (1986). *Métodos y aplicaciones del muestreo*. Madrid: Alianza.
- Baquet, G., Twisk, J. W., Kemper, H. C., Van Praagh, E., y Berthoin, S. (2006) Longitudinal follow-up of Wetness during childhood: interaction with physical activity. *American Journal of Human Biology*, *18*, 51–58.
- Bar-Or, O. (1983). *Pediatric sports medicine for the practitioner (comprehensive manual in pediatrics)*. New York: Springer-Verlag.
- Barnett, L. M., Morgan, P. J., Van Beurden, E., Ball, K., y Lubans, D. R. (2011). A reverse pathway: Actual and perceived skill proficiency and physical activity. *Medicine & Science in Sports & Exercise*, *43*, 898-904. <http://dx.doi.org/10.1249/MSS.0b013e3181fdadd>

- Barnett, L. M., Morgan, P. J., Van Beurden, E. V., y Beard, J. R. (2008a). Perceived sports competence mediates the relationship between childhood motor skill proficiency and adolescent physical activity and fitness: a longitudinal assessment. *International Journal of Behavioral Nutrition and Physical Activity*, 5(40), 1-12.
- Barnett, L. M., Van Beurden, E., Morgan, P. J., Brooks, L. O., y Beard, J. R. (2008b). Does Childhood Motor Skill Proficiency Predict Adolescent Fitness?. *Medicine & Science In Sports & Exercise*, 40(12), 2137-2144. doi:10.1249/MSS.0b013e31818160d3
- Barnett, L. M., Van Beurden, E., Morgan, P. J., Brooks, L. O., y Beard, J. R. (2009). Childhood motor skill proficiency as a predictor of adolescent physical activity. *Journal of Adolescent Health*, 44, 252-259. doi: 10.1016/j.jadohealth.2008.07.004
- Barnett, L. M., Van Beurden, E., Morgan, P. J., Brooks, L. O., y Beard, J. R. (2010). Gender differences in motor skill proficiency from childhood to adolescence: a longitudinal study. *Research Quarterly for Exercise and Sport*, 81(2), 162-170.
- Beesdo, K., Knappe, S., y Pine, D.S. (2009). Anxiety and anxiety disorders in children and adolescents: Developmental issues and implications for DSM-V. *Psychiatric Clinics of North America*, 32(3), 483–524.
- Biringen, Z., Emde, R. N., Campos, J. J., y Applebaum, M. I. (1995). Affective reorganization in the infant, the mother, and the dyad: The role of upright locomotion and its timing. *Child Development*, 66, 499–514.
- Blández, J., Fernández, E., y Sierra, M. A. (2007). Estereotipos de género, actividad física y escuela: La perspectiva del alumnado. *Profesorado. Revista de Currículum y Formación del Proeforado*, 11(2), 1-21. Recuperado de <http://www.ugr.es/local/recfpro/rev112ART5.pdf>
- Borges, F., Belando, N., y Moreno-Murcia, J. A. (2014). Percepción de igualdad de trato e importancia de la educación física de alumnas adolescentes. *Revista de Psicodidáctica*, 19(1), 173-189.
- Bouffard, M., Watkinson, E. J., Thompson, L. P., Dunn, J. L. C., y Romanow, S. K. E. (1996). A test of the activity deficit hypothesis with children with movement difficulties. *Adapted Physical Activity Quarterly*, 13, 61-73.
- Branta, C., Haubenstricker, J., y Seefeldt, V. (1984). Age changes in motor skills during childhood and adolescence. *Exercise and Sport Sciences Reviews*, 12, 467-520.

- Bürgi, F., Meyer, U., Granacher, U., Schindler, C., Marques-Vidal, P., Kriemier, S., y Puder, J. J. (2011). Relationship of physical activity with motor skills, aerobic fitness and body fat in preschool children: a cross-sectional and longitudinal study (Ballabeina). *International Journal of Obesity*, 35, 937-944. doi:10.1038/ijo.2011.54
- Cairney, J., Hay, J. A., Faught, B. E., y Hawes, R. (2005a). Developmental coordination disorder and overweight and obesity in children aged 9 to 14 years. *International Journal of Obesity*, 29(4), 369-372.
- Cairney, J., Hay, J. A., Faught, B. E., Wade, T. J., Corna, L., y Flours, A. (2005b). Developmental Coordination Disorder, generalized self-efficacy toward physical activity, and participation in organized and free play activities. *The Journal of Pediatrics*, 147(4), 515-520.
- Cairney, J., Hay, J., Veldhuizen, S., Missiuna, C., Mahlberg, N., y Faught, B. E. (2010). Trajectories of relative weight and waist circumference among children with and without developmental coordination disorder. *Canadian Medical Association Journal*, 182, 1167-1172.
- Cairney, J., Kwan, M. Y., Hay, J. A., y Faught, B. E. (2012). Developmental Coordination Disorder, gender, and body weight: Examining the impact of participation in active play. *Research In Developmental Disabilities*, 33(5), 1566-1573. doi:10.1016/j.ridd.2012.02.026
- Cantell, M., Crawford, S. G., y Doyle-Baker, P. K. (2008). Physical fitness and health indices in children, adolescents and adults with high or low motor competence. *Human Movement Science*, 27, 344-362.
- Cantell, M., y Kooistra, L. (2002). Long term outcomes of developmental coordination disorder. En S. Cermak y D. Larkin (Eds.), *Developmental Coordination Disorder* (pp. 23-38). Albany, NY: Delmar.
- Cantell, M. H., Smyth, M. M., y Ahonen, T. (1994). Clumsiness in adolescence: Educational, motor and social outcomes of motor delay at five years. *Adapted Physical Activity Quarterly*, 11, 115- 129.
- Cantell, M. H., Smyth, M. M., y Ahonen, T. P. (2003). Two distinct pathways for developmental coordination disorder: Persistence and resolution. *Human Movement Science*, 22, 413-431.

- Carlson, T. B. (1995). We hate gym: Student alienation from physical education. *Journal of Teaching in Physical Education*, 14, 467-477.
- Casajús, J. A., Leiva, M. T., Villarroya, A., Legaz, A., y Moreno, L. A. (2007). Physical performance and school physical education in overweight Spanish children. *Annals of Nutrition & Metabolism*, 51(3), 288-296. doi: 10.1159/000105459
- Casimiro, A. J. (2000). *Educación para la salud, actividad física y estilo de vida*. Almería: Universidad de Almería.
- Castelli, D. M., y Valley, J. A. (2007). The relationship of physical fitness and motor competence to physical activity. *Journal of Teaching in Physical Education*, 26, 358-374.
- Castillo, I., y Balaguer, I. (2002). Relaciones entre las conductas del estilo de vida en la adolescencia temprana. En I. Balaguer (Ed.), *Estilos de vida en la adolescencia* (pp. 209- 227). Valencia: Promolibro.
- Castillo, I., Balaguer, I., y Duda, J. L. (2000). Las orientaciones de meta y los motivos de práctica deportiva en los jóvenes deportistas valencianos escolarizados. *Revista de Psicología del Deporte*, 9, 37-50.
- Castillo, I., Balaguer, I., y Tomás, I. (1997). Predictores de la práctica de actividades físicas en niños y adolescentes. *Anales de Psicología*, 13(2), 189-200.
- Causgrove-Dunn, J. L., y Watkinson, E. J. (1994). A study of the Relationship Between Physical Awkwardness and Children's Perceptions of Physical Competence. *Adapted Physical Activity Quarterly*, 11, 275-283.
- Cermak, S., y Larkin, D. (2001). *Developmental coordination disorder*. Albany, NY: Delmar.
- Cervelló, E. M., Moreno-Murcia, J. A., Martínez-Galindo, C., Ferriz, R., y Moya, M. (2011). El papel del clima motivacional, la relación con los demás, y la orientación de metas en la predicción del flow disposicional en educación física. *Revista de Psicología del deporte*, 20(1), 165-178.
- Cervelló, E. M., y Santos-Rosa, F. J. (2001). Motivation in sport: an achievement goal perspective in young spanish recreational athletes. *Perceptual and Motor Skills*, 92, 527-534.

- Chen, E., Matthews, K. A., y Boyce, W. T. (2002). Socioeconomic differences in children's health: How and why do these relationships change with age? *Psychological Bulletin*, *128*, 295-329.
- Chivers, P., Larkin, D., Rose, E., Beilin, L., y Hands, B. (2013). Low motor performance scores among overweight children: poor coordination or morphological constraints?. *Human Movement Sciences*, *32*(5), 1127-1137. doi: 10.1016/j.humov.2013.08.006.
- Clark, J. E. (2005). From the beginning: A developmental perspective on movement and mobility. *Quest*, *57*, 3-45.
- Clark, J. E., y Metcalfe, J. S. (2002). The mountain of motor development: A metaphor. En J. E. Clark y J. H. Humphrey (Eds.), *Motor development* (Vol. 2, *Research and reviews*, pp. 163–190). Reston, VA: National Association for Sport and Physical Education.
- Cleland, V., Timperio, A., Salmon, J., Hume, C., Telford, A., y Crawford, D. (2011). A Longitudinal Study of the Family Physical Activity Environment and Physical Activity Among Youth. *American Journal of Health Promotion*, *25*(3), 159-167.
- Cliff, D. P., Okely, A. D., Morgan, P. J., Steele, J. R., Jones, R. A., Colyvas, K., y Baur, L. A. (2011). Movement Skills and Physical Activity in Obese Children: Randomized Controlled Trial. *Medicine & Science In Sports & Exercise*, *43*(1), 90-100. doi:10.1249/MSS.0b013e3181e741e8
- Cliff, J. J., Reilly, A. D., y Okely, A. D. (2009). Methodological considerations in using accelerometers to assess habitual physical activity in children aged 0–5 years. *Journal of Science and Medicine in Sport*, *12*(5), 557–567.
- Cocca, A., Liukonen, J., Mayorga-Vega, D., y Viciano-Ramírez, J. (2014). Health-related physical activity levels in Spanish youth and young adults. *Perceptual and Motor Skills*, *118*, 247-260.
- Cole, T. J., Bellizzi, M. C., Flegal, K. M., y Dietz, W. H. (2000). Establishing a standard definition for child overweight and obesity worldwide: international survey. *British Medical Journal*, *320*, 1-6.
- Coterón, J., Franco, E., Pérez, J., y Sampedro, J. (2013) Clima motivacional, competencia percibida, compromiso y ansiedad en educación física. Diferencias en función de la obligatoriedad de la enseñanza. *Revista de Psicología del Deporte*, *22*(1), 151-157.

- Crawford, M., y Unger, R. (2004). *Women and Gender: A feminist psychology*. Boston: Mc Graw Hill.
- Cury, F., Biddle, S., Famose, J., Sarrazin, P., Durand, M., y Goudas, M. (1996). Personal and situational factors influencing intrinsic interest of adolescent girls in school. *Educational Psychology, 16*(3), 305-315.
- Davies, P. L., y Rose, J. D. (2000). Motor skills of typically developing adolescents: Awkwardness or improvement?. *Physical & Occupational Therapy in Pediatrics, 20*(1), 19-42.
- Deci, E. L., y Ryan, R. M. (1985). *Intrinsic motivation and self-determination in human behavior*. New York: Plenum.
- Dehne, K. L., y Riedner, F. (2001). Sexually transmitted infections among adolescents: the need for adequate health services. *Reproductive Health Matters, 9*, 170-83.
- Delgado, M., y Llorca, J. (2004). Estudios longitudinales: concepto y particularidades. *Revista Española de Salud Pública, 78*, 2, 141-148.
- Derry, J. A. (2002). Single-sex and co-education physical education: perspective of adolescent girls and female physical education teachers (research). *Melpomene Journal, 22*, 17-28.
- Dewey, D., y Kaplan, B. J. (1994). Subtyping of developmental motor deficits. *Developmental Neuropsychology, 10*, 265-284.
- Dewey, D., Kaplan, B. J., Crawford, S. G., y Wilson, B. N. (2002). Developmental coordination disorder: Associated problems in attention, learning, and psychosocial adjustment. *Human Movement Science, 21*(5-6), 905–918. doi:10.1016/S0167-9457(02)00163-X
- D'Hondt, E., Deforche, B., De Bourdeaudhuij, I., y Lenoir, M. (2009). Relationship Between Motor Skill and Body Mass Index in 5- to 10-Year-Old Children. *Adapted Physical Activity Quarterly, 26*(1), 21-37.
- D'Hondt, E., Deforche, B., Gentier, I., De Bourdeaudhuij, I., Vaeyens, R., Philippaerts, R., y Lenoir, M. (2013). A longitudinal analysis of gross motor coordination in overweight and obese children versus normal-weight peers. *International Journal of Obesity, 37*, 61-67.

- D'Hondt, E., Deforche, B., Gentier, I., Verstuyf, J., Vaeyens, R., de Bourdeaudhuij, I., y ... Lenoir, M. (2014). A longitudinal study of gross motor coordination and weight status in children. *Obesity*, 22(6), 1505-1511. doi: 10.1002/oby.20723.
- D'Hondt, E., Deforche, B., Vaeyens, R., Vandorpe, B., Vandendriessche, J., Pion, J., y ... Lenoir, M. (2011). Gross motor coordination in relation to weight status and age in 5- to 12-year-old boys and girls: A cross-sectional study. *International Journal Of Pediatric Obesity*, 6(2), 556-564. doi:10.3109/17477166.2010.500388
- Dweck, C. S. (1986). Motivational processes affecting learning. *American Psychologist*, 41, 1040-1048.
- Eccles, J. S. (1987). Gender roles and women's achievement-related decisions. *Psychology of Women Quarterly*, 11, 135-72.
- Ely, T. C., y Stevenson, J. (1999). Exploring the covariation between anxiety and depression symptoms: A genetic analysis of the effects of age and sex. *Journal of Child Psychology and Psychiatry*, 40(8), 1273-1282.
- Espenschade, A., y Eckert, H. (1980). *Motor development* (2^a ed.). Columbus, Charles C. Merrill.
- Fisher, A., Reilly, J. J., Kelly, L. A., Montgomery, C., Williamson, A., Paton, J. Y., y Grant, S. (2005). Fundamental movement skills and habitual physical activity in young children. *Medicine and Science in Sports and Exercise*, 37, 684-688. Recuperado de <http://dx.doi.org/10.1249/01.MSS.0000159138.48107.7D> .
- Fogelholm, M., Valve, R., Absetz, P., Heinonen, H., Uutela, A., Patja, K., y ... Talja, M. (2006). Rural-urban differences in health and health behaviour: A baseline description of a community health-promotion programme for the elderly. *Scandinavian Journal of Public Health*, 34(6), 632-640. doi:10.1080/14034940600616039
- Friedman, H. L. (1989). The health of adolescents: beliefs and behaviour. *Social Science & Medicine*, 29(3), 309-315.
- Frömel, K., Formánková, S., y Sallis, J. F. (2002). Physical Activity and Sport Preferences of 10 to 14 Year-Old Children: A 5-Year Prospective Study. *Acta Acta University Palacky Olomuc, Gymn*, 32(1), 11-16.

- Fundación Faustino Obergozo Eizaguirre. (2004) *Curvas y tablas de crecimiento (Estudios Longitudinal y Transversal)*. Instituto de Investigación sobre Crecimiento y Desarrollo. Elkar-mccgraphics: Bilbao. Recuperado de http://www.fundacionorbegozo.com/wp-content/uploads/pdf/estudios_2004.pdf
- Gallahue, D. L., Ozmun, J. C., y Goodway, J. D. (2011). *Understanding Motor Development: Infants, children, adolescents, adults* (7ª ed.). New York: McGraw-Hill.
- García Ferrando, M. (1997). *Los españoles y el deporte (1980-1995). Un estudio sociológico sobre comportamientos, actitudes y valores*. Madrid: CSD.
- Gentier, I., D'Hondt, E., Shultz, S., Deforche, B., Augustijn, M., Hoorne, S., y ... Lenoir, M. (2013). Fine and gross motor skills differ between healthy-weight and obese children. *Research In Developmental Disabilities*, 34(11), 4043-4051. doi:10.1016/j.ridd.2013.08.040
- George, D., y Mallery, P. (2002). *SPSS for Windows step by step: A simple guide and reference. 11.0 update* (4ª ed.). Boston: Allyn & Bacon.
- Geuze, R., y Borger, H. (1993). Children who are clumsy: Five years later. *Adapted Physical Activity Quarterly*, 10, 10-21.
- Geuze, R. H., Jongmans, M. J., Schoemaker, M. M., y Smiths-Engelsman, B. C. M. (2001). Clinical and research diagnostic criteria for developmental coordination disorder: a review and discussion. *Human Movement Science*, 20, 7-47.
- Gillberg, I. C., Gillberg, C., y Groth, J. (1989). Children With Preschool Minor Neurodevelopmental Disorders, V: Neurodevelopmental Profiles At Age 13. *Developmental Medicine & Child Neurology*, 31(1), 14-24. doi: 10.1111/j.1469-8749.1989.tb08407.x
- Gilligan, C., Lyons, N. P., y Hammer, T. J. (1990). *Making connections*. Cambridge, MA: Harvard University Press.
- Gómez, M. (2004). *Problemas Evolutivos de Coordinación Motriz y Percepción de Competencia en el alumnado de primer curso de Educación Secundaria Obligatoria en la clase de Educación Física*. Tesis Doctoral inédita. Madrid: Universidad Complutense de Madrid.

- Gómez, M., Ruiz, L. M., y Mata, E. (2006). Problemas evolutivos de coordinación en la adolescencia: Análisis de una dificultad oculta. *Revista Internacional de Ciencias del Deporte- RICYDE*, 3(2), 44-54.
- Graf, C., Koch, B., Kretschmann-Kandel, E., Falkowski, G., Christ, H., Coburger, S., y ... Dordel, S. (2004). Correlation between BMI, leisure habits and motor abilities in childhood (CHILT-project). *International Journal of Obesity*, 28(1), 22-26.
- Hale, I. W., Raaijmakers, Q., Muris, P., Hoof, A. V., y Meeus, W. (2008). Developmental Trajectories of Adolescent Anxiety Disorder Symptoms: A 5-Year Prospective Community Study. *Journal of The American Academy of Child & Adolescent Psychiatry*, 47(5), 556-564. doi:10.1097/CHI.0b013e3181676583
- Hall, D. M. B. (1988). Clumsy children. *British Medical Journal*, 296, 375-376.
- Han, J. C., Lawlor, D. A., y Kimm, S. Y. S. (2010). Childhood Obesity—2010: Progress and Challenges. *The Lancet*, 375(9727), 1737-1747. doi:10.1016/S0140-6736(10)60171-7
- Hands, B. (2008). Changes in motor skill and fitness measures among children with high and low motor competence: A five-year longitudinal study. *Journal of Science and Medicine in Sport*, 11(2), 155-162.
- Hands, B., y Larkin, D. (2002). Physical fitness and developmental coordination disorder. En S. A. Cermak y D. Larkin (Eds.), *Developmental Coordination Disorder* (pp 172-184). Albany, NY: Thomson Learning.
- Hands, B. P., y Larkin, D. (2006). Physical fitness differences in children with and without motor learning difficulties. *European Journal of Special Needs Education*, 21(4), 447-456.
- Hands, B., Larkin, D. Parker, H., Straker, L., y Perry, M. (2009). The relationship among physical activity, motor competence and health-related fitness in 14-years-old adolescents. *Scandinavian Journal of Medicine & Science in Sports*, 19(5), 655-663.
- Hardy, L., Barnett, L., Espinel, P., y Okely, A. D. (2013). Thirteen-year trends in child and adolescent fundamental movement skills: 1997-2010. *Medicine & Science in Sports & Exercise*, 45(10), 1965-70. doi: 10.1249/MSS.0b013e318295a9fc
- Harter, S. (1978). Effectance motivation reconsidered: Toward a developmental model. *Human Development*, 1, 34-64.

- Harter, S. (1985). *Manual for the self-perception profile for adolescents*. Denver: University of Denver.
- Harter, S. (1987). The determinants and mediational role of global self-worth in children. En N. Eisenberg (Ed.), *Contemporary topics in developmental psychology* (pp. 219-242). New York: Wiley.
- Harter, S. (1993). Causes and consequences of low self-esteem in children and adolescents. En R. F. Baumeister (Ed.), *Self-esteem: The puzzle of low self-regard* (pp. 87-116). New York: Plenum.
- Hastie, P. A. (1998). The participation and perceptions of girls during a unit of sport education. *Journal of Teaching in Physical Education*, 18, 157-171.
- Haubenstricker, J.L., Wisner, D., Seefeldt, V., y Branta, C. (1997). Gender differences and mixed-longitudinal norms on selected motor skills for children and youth. *Journal of Sport & Exercise Psychology, NASPSPA Abstracts*, 19, S63.
- Hay, J., y Donnelly, P. (1996). Sorting out the boys from the girls: Teacher and student perceptions of student physical ability. *Avante*, 2, 36-52.
- Hay, J. A., Hawes, R., y Faught, B. E. (2004). Evaluation of a screening instrument for developmental coordination disorder. *Journal of Adolescent Health*, 34(4), 308-313.
- Haywood, K. M., y Getchell, N. (2004). *Lifespan motor development* (4^a ed). Champaign, IL: Human Kinetics.
- Haywood, K. M., y Getchell, N. (2009) *Lifespan Motor Development* (5^a ed). Champaign, IL: Human Kinetics.
- Henderson, L., Rose, P., y Henderson, S. E. (1992). Reaction time and movement time in Children with Developmental Coordination Disorder. *Journal of Child Psychology and Psychiatry*, 33, 895-905.
- Henderson, S. E., Sugden, D. A. y Barnett, A. L. (2012). *Batería de evaluación del movimiento para niños-2 (MABC-2)*. (Adaptación española de L. M. Ruiz y J.L. Graupera). España: Pearson.
- Hill, J. P., y Lynch, M. E. (1983). The intensification of gender-related role expectations during early adolescence. En J. Brooks-Gunn y A. Petersen (Eds.), *Girls at puberty: Biological and psychosocial perspectives* (pp. 201 - 228). New York: Plenum.

- Hills, A. P., Hennig, E. M., Byrne, N. M., y Steele, J. R. (2002). The biomechanics of adiposity – structural and functional limitations of obesity and implications for movement. *Obesity Reviews*, 3(1), 35-43. doi:10.1046/j.1467-789X.2002.00054.x
- Hoare, D. (1994). Subtypes of developmental coordination disorder. *Adapted Physical Activity Quarterly*, 11, 158-169.
- Holfelder, B., y Schott, N. (2014). Relationship of fundamental movement skills and physical activity in children and adolescents: a systematic review. *Psychology of Sport and Exercise*, 15(4), 382-391.
- Horn, T.S., y Amorose, A.J. (1998). Sources of competence information. In J.L. Duda (Ed.), *Advances in sport and exercise psychology measurement* (pp. 49-63). Morgantown, WV: FIT Press.
- Hue, O., Simoneau, M., Marcotte, J., Berrigan, F., Doré, J., Marceau, P., y ... Teasdale, N. (2007). Body weight is a strong predictor of postural stability. *Gait and Posture*, 26, 32–38.
- Instituto Nacional de Estadística (2006). *Encuesta Nacional de Salud de España. Avance de resultados junio 2006 - enero 2007*. Recuperado el 06/06/2007: <http://www.msc.es/estadEstudios/estadisticas/encuestaNacional/encuesta2006.htm>
- ISAK (2001). *International Standards for Anthropometric Assessment*. Unerdale: ISAK.
- Jacobs, J. E., Lanza, S., Osgood, D. W., Eccles, J. S., y Wigfield, A. (2002). Changes in children's self-competence and values: Gender and domain differences across grades one through twelve. *Child Development*, 73, 509-527.
- Jiménez, R., Cervelló, E., García, T., Santos, F. J., e Iglesias, D. (2007). Estudio de las relaciones entre motivación, práctica deportiva extraescolar y hábitos alimenticios y de descanso en estudiantes de Educación Física. *Internacional Journal of Clinical and Health Psychology*, 7(2), 385-401.
- Jiménez, A., y Montil, M. (2006). *Determinantes de la práctica de actividad física: bases, fundamentos y aplicaciones*. Madrid: Dykinson.
- Joshi, D., Missiuna, C., Hanna, S., Hay, J., Faught, B. E., y Cairney, J. (2015). Relationship between BMI, waist circumference, physical activity and probable developmental coordination disorder over time. *Human Movement Science*, 40, 237-247. doi:10.1016/j.humov.2014.12.011

- Kadesjö, B., y Gillberg, C. (1999). Developmental coordination disorder in swedish 7 years-olds. *Journal of the American Academy of Child and Adolescent Psychiatry*, 38, 820-828.
- Kalemoglu-Varol, Y., y Kayihan, M. (2015). Investigation of adolescents' physical education trait anxiety levels by a range of variables. *American Journal of Sports Science*, 3(1), 1-15. doi: 10.11648/j.ajss.20150301.11
- Kavussanu, M., y Roberts, G. C. (1996). Motivation in physical activity contexts: The relationship of perceived motivational climate to intrinsic motivation and self-efficacy. *Journal of Sport and Exercise Psychology*, 18, 264-281.
- Keel, P. K., Fulkerson, J. A., y Leon, G. R. (1997). Disordered eating precursors in pre- and early adolescent girls and boys. *Journal of Youth & Adolescence*, 26(2), 203-216.
- Kirby, A., y Sugden, D.A. (2007). Children with developmental coordination disorder. *Journal of the Royal Society of Medicine*, 100, 1-5.
- Kjonnixsen, L., Torsheim, T., y Wold, B. (2008). Tracking of leisure-time physical activity during adolescence and young adulthood: a 10-year longitudinal study. *International Journal of Behavioral Nutrition and Physical Activity*, 5, 5-69. doi:10.1186/1479-5868-5-69
- Knuckey, N. W., y Gubbay, S. S. (1983). Clumsy children: A prognostic study. *Australian Paediatric Journal*, 19(1), 9-13.
- Koca, C., y Aşçi, F. H. (2006). An examination of self-presentational concern of Turkish adolescents: an example of physical education setting. *Adolescence*, 41(161), 185-197.
- Kohl, H. W., y Hobbs, K. E. (1998). Development of physical activity behaviors among children and adolescents. *Pediatrics*, 101, 549-554.
- Kosti, R. I., y Panagiotakos, D. B. (2006). The epidemic of obesity in children and adolescents in the world. *Central European Journal of Public Health*, 14(4), 151-159.
- Lafortuna, C. L., Maffiuletti, N. A., Agosti, F., y Sartorio, A. (2005). Gender variations of body composition, muscle strength and power output in morbid obesity. *International Journal Of Obesity*, 29(7), 833-841. doi:10.1038/sj.ijo.0802955

- Larkin, D., y Hoare, D. (1992). The movement approach: A window to understanding the clumsy child. En J. J. Summers (Ed.), *Approaches to the study of motor control and learning* (pp. 413–439). Amsterdam: North Holland.
- Legerstee, J. S., Verhulst, F. C., Robbers, S. C., Ormel, J., Oldehinkel, A. J., y van Oort, F. A. (2013). Gender-Specific Developmental Trajectories of Anxiety during Adolescence: Determinants and Outcomes. The TRAILS Study. *Journal Of The Canadian Academy Of Child & Adolescent Psychiatry*, 22(1), 26-34.
- Li, Y., Wu, S. K., Cairney, J., y Hsieh, C. (2011). Motor coordination and health-related physical fitness of children with developmental coordination disorder: A three-year follow-up study. *Research In Developmental Disabilities*, 32(6), 2993-3002. doi:10.1016/j.ridd.2011.04.009
- Lindwall, M., y Hassmén, P. (2004). The role of exercise and gender for physical self-perceptions and importance ratings Swedish university students. *Scandinavian Journal of Science and Sports*, 14, 373-380.
- Lingam, R., Hunt, L., Golding, J., Jongmans, M., y Emond, A. (2009). Prevalence of Developmental Coordination Disorder Using the DSM-IV at 7 Years of Age: A UK Population–Based Study. *Pediatrics*, 123(4), 693-700.
- Lloyd, M., Saunders, T. J., Bremer, E., y Tremblay, M. S. (2014). Long-Term Importance of Fundamental Motor Skills: A 20-Year Follow-Up Study. *Adapted Physical Activity Quarterly*, 31(1), 67-78. doi:10.1123/apaq.2013-0048
- Lopes, V. P., Rodrigues, L. P., Maia, J. A. R., y Malina, R. M. (2011). Motor coordination as predictor of physical activity in childhood. *Scandinavian Journal of Medicine and Science in Sports*, 21(5), 663-669.
- Lopes, V. P., Stodden, D. F., Bianchi, M. M., Maia, J. A., y Rodrigues, L. P. (2012). Correlation between BMI and motor coordination in children. *Journal of Science and Medicine in Sport*, 15(1), 38-43. doi: 10.1016/j.jsams.2011.07.005.
- López, A., Camerino, O., y Castañer, M. (2015). Evaluar la motivación en la educación física. *Tándem: Didáctica de la educación física*, 47, 55-64.
- López-Ibor, J. J., y Valdés, M. (2002). DSM-IV-TR. *Manual diagnóstico y estadístico de los trastornos mentales*. Barcelona: Masson.

- Losse, A., Henderson, S. E., Elliman, D., Hall, D., Knight, E., y Jongmans, M. (1991). Clumsiness in children - Do they grow out of it? A ten year follow-up study. *Developmental Medicine and Child Neurology*, 33, 55-68.
- Lubans, D. R., Morgan, P. J., Cliff, D. P., Barnett, L. M., y Okely, A. (2010). Fundamental movement skills in children and adolescents: review of associated health benefits. *Sports Medicine*, 40, 1019-1035. doi: 10.2165/11536850-000000000-00000.
- Maccoby, E. E. (1966). *The development of sex differences*. Stanford: Stanford University Press.
- Malina, R. M. (2009). Children and adolescents in the sport culture: The overwhelming majority to the select few. *Journal of Exercise Science and Fitness*, 7(2), S1-S10.
- Malina, R. M., Bouchard, C. y Bar-Or, O. (2004) *Growth, Maturation and Physical Activity* (2ªed.). Champaign, IL: Human Kinetics.
- Marjem, L. S., Ribas, L., Aranceta, J., Pérez, C., Saavedra, P., y Quintana, L. (2003). Obesidad infantil y juvenil en España. Resultados del Estudio enKid (1998-2000). *Medicina clínica*, 121(19), 725-732.
- Marshall, J., y Bouffard, M. (1994). Obesity and movement competency in children. *Adapted Physical Activity Quarterly*, 11, 297-305.
- Mata, E. (2008). *Factores psicosociales, fisiológicos y de estilo de vida en escolares de 11 a 14 años con y sin problemas evolutivos de coordinación motriz*. Tesis Doctoral inédita. Toledo: Universidad de Castilla- La Mancha.
- McCabe, M.P., y Ricciardelli, L.A. (2003). Sociocultural and individual influences on muscle gain and weight loss strategies among adolescent boys and girls. *Journal of Social Psychology*, 143(1), 5-26.
- McCauley, A. P, Salter, C., Kiragu, K., y Senderowitz, J. (1995). Meeting the needs of young adults. *Population reports-Series J: Family Planning Programs*, 41, 1 -43.
- McGraw, B., McClenaghan, B. A., Williams, H. G., Dickerson, J., y Ward, D. S (2000) Gait and Postural Stability in Obese and Nonobese Prepubertal Boys. *Archives of Physical Medicine and Rehabilitation*, 81, 484-489.
- McKiddie, B., y Maynard, I. W. (1997). Perceived competence of school children in physical education. *Journal of Teaching in Physical Education*, 13, 324-339.

- Méndez-Giménez, A., Cecchini-Estrada, J., y Frenández-Rio, J. (2015). Perfeccionismo, metas de logro 2 × 2 y regulaciones motivacionales en el contexto de la educación física. *Aula abierta*, 43(1), 18-25.
- Mendoza, R., Sagrera, M. R., y Batista-Foguet, J. M. (1994). *Conductas de los escolares españoles relacionadas con la salud (1986-1990)*. Madrid: CSIC.
- Merino, H., Pombo, M.G., y Godás, A. (2001). Evaluación de las actitudes alimentarias y la satisfacción corporal en una muestra de adolescentes. *Psicothema*, 13(4), 539-545.
- Miller, L. T., Missiuna, C. A., Macnab, J., Malloy-Miller, T., y Polatajko, H. J. (2001). Clinical description of children with developmental coordination disorder. *Canadian Journal of Occupational Therapy*, 68(1), 5-15.
- Milojevic, A., y Stankovic, V. (2010). The development of motor abilities of younger adolescents. *Physical Education and Sport*, 8(2), 107-113.
- Missiuna, C. (1994). Motor skill acquisition in children with developmental coordination disorder. *Adapted Physical Activity Quarterly*, 11, 214-235.
- Missiuna, C., Gaines, R., Soucie, H., y McLean, J. (2006). Parental questions about developmental coordination disorder: A synopsis of current evidence. *Paediatrics & Child Health*, 11, 507-512.
- Montgomery, S. M. (2010). Coordination, childhood weight gain and obesity. *Canadian Medical Association Journal*, 182(11), 1157-1158.
- Morenilla, L., e Iglesias, E. (2012). Relación entre hábitos de práctica deportiva y condición física en adolescentes de Galicia. *Apunts, Educación Física y Deportes*, 107, 24-34.
- Moreno, J. A., y Cervelló, E. (2005). Physical self-perception in Spanish adolescents: effects of gender and involvement in physical activity. *Journal of Human Movement Studies*, 48, 291-311.
- Moreno, J. A., Cervelló, E., y González-Cutre, D. (2007). Analizando la motivación en el deporte: un estudio a través de la teoría de la autodeterminación. *Apuntes de Psicología*, 25(1), 35-51.
- Moreno-Murcia, J. A., Cervelló, E., Montero, C., Vera, J. A., y García-Calvo, T. (2012). Metas sociales, necesidades psicológicas básicas y motivación intrínseca como predictores de la percepción del esfuerzo en las clases de educación física. *Revista de Psicología del Deporte*, 21(2), 215-221.

- Moreno-Murcia, J. A., Conte, L., Silveira, Y., y Ruiz, L. M. (2014). *Miedo a fallar en el deporte*. Elche: Universidad Miguel Hernández de Elche.
- Moreno, J. A., González-Cutre, D., y Ruiz, L. M. (2009). Self-determined motivation and physical education importance. *Human Movement, 10*(1), 1-7.
- Moreno-Murcia, J. A., Silveira, Y., y Conte, L. (2013). Relación de feedback positivo y el miedo a fallar sobre la motivación intrínseca. *Revista Española de Orientación y Psicopedagogía, 24*(2), 8-23.
- Moreno, M. C. (2006). *Alimentación y actividad física en los estilos de vida de los adolescentes españoles: resultados del estudio HBSC*. (Conferencia invitada impartida en el acto de presentación del Plan Integral de Obesidad Infantil de Andalucía 2007-2012). Sevilla: Consejería de Salud de la Junta de Andalucía.
- Moreno, L. A., Gonzalez-Gross, M., Kersting, M., Molnar, D., de Henauw, S., Beghin, L., y ... Marcos, A. (2008) Assessing, understanding and modifying nutritional status, eating habits and physical activity in European adolescents: The HELENA (Healthy Lifestyle in Europe by Nutrition in Adolescence) Study. *Public Health Nutrition, 11*(3), 288-299.
- Moreno, L. A., Mesana, M. I., Fleta, J., Ruiz, J. R., González-Gross, M., Sarría, A., y ... Bueno, M. (2005). Overweight, onesity and body fat composition in Spanish adolescents. *Annals of Nutrition & Metabolism, 49*, 71-76.
- Morin, A. S., Mañano, C., Nagengast, B., Marsh, H. W., Morizot, J., y Janosz, M. (2011). General Growth Mixture Analysis of Adolescents' Developmental Trajectories of Anxiety: The Impact of Untested Invariance Assumptions on Substantive Interpretations. *Structural Equation Modeling, 18*(4), 613-648. doi:10.1080/10705511.2011.607714
- Ng, M., Fleming, T., Robinson, M., Thomson, B., Graetz, N., Margono, C., y ... Ammar, W. (2014). Global, regional, and national prevalence of overweight and obesity in children and adults during 1980-2013: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2013. *Lancet, 384*(9945), 766-781. doi:10.1016/S0140-6736(14)60460-8

- Nicaise, V., Cogérino, G., Bois, J., y Amorose, A. (2006). Students' perceptions of Teacher's Feedback and Physical Competence in Physical Education Classes: Gender effects. *Journal of Teaching in Physical Education*, 25, 36-57.
- Nicholls, J. G. (1989). *The competitive ethos and democratic education*. Cambridge, MA: Harvard University Press.
- Nishida, T. (1988). Reliability and factor structure of the achievement motivation in physical education test, *Journal of Sport and Exercise Psychology*, 10, 418-430.
- Okely, A. D., Booth, M. L., y Chey, T. (2004). Relationships between body composition and fundamental movement skills among children and adolescents. *Research Quarterly for Exercise and Sport*, 75, 238-247.
- Okely, A. D., Booth, M. L., y Patterson, J. W. (2001a). Relationship of physical activity to fundamental movement skills among adolescents. *Medicine and Sciences in Sports and Exercise*, 33(11), 1899-1904.
- Okely, A. D., Booth, M. L., y Patterson, J. W. (2001b). Relationship of cardiorespiratory endurance to fundamental movement skill proficiency among adolescents. *Pediatric Exercise Science*, 13(4), 1899-1904.
- OMS (2014). *Salud para los adolescentes del mundo: Una segunda oportunidad en la segunda década*. Recuperado de <http://apps.who.int/adolescent/second-decade/>
<http://apps.who.int/adolescent/second-decade/>
- Ornelas, I. J., Perreira, K. M., y Ayala, G. X. (2007). Parental influences on adolescent physical activity: a longitudinal study. *International Journal of Behavioral Nutrition & Physical Activity*, 4(3), 1-10. doi:10.1186/1479-5868-4-3
- Ortega, F. B., Ruiz, J. R., Castillo, M. J., Moreno, L. A., González-Gross, M., Wárnberg, J., y ... grupo AVENA. (2005). Bajo nivel de forma física en los adolescentes españoles. Importancia para la salud cardiovascular futura. (Estudio AVENA). *Revista Española de Cardiología*, 58(8), 898-909.
- Papaioannou, A., Bebetos, E., Theodorakis, Y., Christodoulidis, T., y Kouli, O. (2006). Causal relationships of sport and exercise involvement with goal orientations, perceived competence and intrinsic motivation in physical education: A longitudinal study. *Journal of Sports Sciences*, 24(4), 367-382. doi:10.1080/02640410400022060

- Parker, H. E., y Larkin, D. (2003). Children's co-ordination and developmental movement difficulty. En G. Savelsberg, K. Davids, J. Vander Kamp, y S. Bennett (Eds.), *Development of movement co-ordination in children* (pp. 107-132). London: Routledge.
- Piek, J. P., Barrett, N. C., Smith, L. M., Rigoli, D., y Gasson, N. (2010). Do motor skills in infancy and early childhood predict anxious and depressive symptomatology at school age?. *Human Movement Science*, 29, 777-786.
- Piek, J. P., Baynam, G. B., y Barret, N. C. (2006). The relationship between fine and gross motor ability, self-perceptions and self-worth in children and adolescents. *Human Movement Sciences*, 25, 65-75.
- Piek, J. P., Dawson, L., Smith, L. M., y Gasson, N. (2008). The role of early fine and gross motor development on later motor and cognitive ability. *Human Movement Science*, 27(5), 668-681. doi:10.1016/j.humov.2007.11.002
- Piek, J. P., Dworcan, M., Barrett, N., y Coleman, R. (2000). Determinants of self-worth in children with and without developmental coordination disorder. *The International Journal of Disability Development and Education*, 47, 259-271.
- Planinsec, J., y Pisot R. (2006). Motor coordination and intelligence level in adolescents. *Adolescence*, 41, 667-676.
- Polatajko, H., y Cantin, N. (2005). Developmental coordination disorder (dyspraxia): An overview of the state of art. *Seminars in Pediatric Neurology*, 12(4), 250-258. doi:10.1016/j.spen.2005.12.007
- Ramón-Otero, I., y Ruiz, L. M. (2015). Adolescence, motor coordination problems and competence. *Educación XXI*, 18(2), 189-213. doi: 10.5944/educXXI.14015
- Requejo, A. M., y Ortega, P. M. (2000). *Manual de nutrición clínica en Atención Primaria*. Madrid: Editorial Universidad Complutense.
- Rico, I. (2004). *Estructuras de interacción y clima motivacional en la educación física de la Educación Secundaria Obligatoria*. Tesis Doctoral inédita. Toledo: Universidad de Castilla La Mancha.
- Rigoli, D., Piek, J. P., y Kane, R. (2012a). Motor skills and psychosocial correlates in a normal adolescent sample. *Pediatrics*, 129(4), 892-900. Recuperado de <http://dx.doi.org/10.1542/peds.2011-1237>

- Rigoli, D., Piek, J. P., Kane, R., y Oosterlaan, J. (2012b). Motor skills, working memory and academic achievement in a normal population of adolescents: Testing a mediation model. *Archives of Clinical Neuropsychology*, 27, 766–780.
- Rodrigues, C. R., Cabral, A. C., Rodríguez, L. P., y Marquez, S. (2007). Evaluación de la ejecución motora en niños brasileños en edad escolar. *Apunts. Educación Física y Deportes*, 89, 31-39.
- Rogol, A., Clark, P., y Roemmich, J. (2000). Growth and puber- tal development in children and adolescents: effects of diet and physical activity. *The American Journal of Clinical Nutrition*, 72, 521-528.
- Rose, B., Larkin, D., y Berger, B. G. (1997). Coordination and gender influences on the perceived competence of children. *Adapted Physical Activity Quarterly*, 12, 210-221.
- Rose, E., Larkin, D., Hands, B., Howard, B., y Parker, H. (2009). Evidence for the validity of the Children's Attraction to Physical Activity questionnaire (CAPA) with young children. *Journal of Science and Medicine in Sport*, 12(5), 573–578.
- Ruiz, L. M. (1987). *Desarrollo motor y Actividades Físicas*. Madrid: Gymnos.
- Ruiz, L.M. (1992). Cognición y motricidad: Tópicos, intuiciones y evidencias en la explicación del desarrollo motor. *Revista de Psicología del Deporte*, 2, 5-13.
- Ruiz, L.M. (1995). *Competencia Motriz. Elementos para comprender el aprendizaje motor en educación física*. Madrid: Gymnos.
- Ruiz, L.M. (2004). Competencia motriz, problemas de coordinación y deporte. *Revista de Educación*, 335, 21-33.
- Ruiz, L. M. (2005). *Moverse con dificultad en la escuela. Introducción a los problemas evolutivos de coordinación motriz en educación física escolar*. Sevilla: Wanceullen.
- Ruiz, L.M. (2014). De qué hablamos cuando hablamos de competencia motriz. *Acción Motriz*, 12, 37-44.
- Ruiz, L. M., y Graupera, J. L. (2003). Competencia motriz y género en escolares españoles [Motor competence and gender between the scholastic Spanish]. *Revista Internacional de Medicina y Ciencias de la Actividad Física y el Deporte*, 10(3), 101-111.

- Ruiz, L. M., Graupera, J. L., Contreras, O., y Nishida, T. (2004b). Motivación de logro en educación física escolar: un estudio comparativo entre cinco países. *Revista de Educación*, 333, 345-361.
- Ruiz, L. M., Graupera, J. L., Gutiérrez, M., y Mayoral, A. (1997). *Problemas de coordinación y resignación aprendida en educación física escolar*. Madrid: CIDE Ministerio de Educación.
- Ruiz, L. M., Graupera, J. L., Gutiérrez, M., y Miyahara, M. (2003). The assessment of motor coordination in children with the Movement ABC test: A comparative study among Japan, USA and Spain. *International Journal of Applied Sport Sciences*, 15(1), 22-35.
- Ruiz, L. M., Graupera, J., Gutiérrez, M., y Nishida, T. (2004a). El test Ampet de motivación de logro para el aprendizaje en educación física: desarrollo y análisis factorial de la versión española, *Revista de Educación*, 335, 195-211.
- Ruiz, L. M., Graupera, L. M., Ramón-Otero, I., y Rioja, N. (2013). Batería Multidimensional de Evaluación para Escolares de la ESO. *Revista Internacional de Ciencias del Deporte* (en proceso).
- Ruiz, L. M., Graupera, J. L., del Valle, S., Mendoza, N., Rico, I., y Sánchez, F. (2000). *Orientación participativa y motivación de logro hacia el aprendizaje en E.F. por los estudiantes de la ESO*. Toledo, Departamento de Actividad Física y Ciencia del Deporte y Vicerrectorado de Investigación: Universidad de Castilla La Mancha.
- Ruiz, L. M., Gutiérrez, M., Graupera, J. L., Linaza, J. L., y Navarro, F. (2001). *Desarrollo, Comportamiento Motor y Deporte*. Madrid: Síntesis.
- Ruiz, L. M., Mata, E., Jiménez, F., y Moreno, J. A. (2007a). Moverse con dificultad en el gimnasio: Consideraciones en torno a un problema educativo y de salud. *Apunts de Medicina de l'Esport*, 153, 45-52.
- Ruiz, L. M., Mata, E., y Moreno, J. A. (2007b). Los problemas evolutivos de coordinación motriz y su tratamiento en la edad escolar: estado de la cuestión. *European Journal of Human Movement*, 18, 1-17.
- Ruiz, L. M., Moreno-Murcia, J. A., Ramón-Otero, I., y Alias-García, A. (2015a). Motivación de logro para aprender en educación física: adaptación de la versión española del Test AMPET. *Revista Española de Pedagogía*, 260, 165-183.

- Ruiz, L. M., Palomo, M., Ramón, I., Ruiz, A., y Navia, J. A. (2014). Relationships among multiple intelligence, motor performance and academic achievement in secondary school children. *RIMCAFD*, 6(6), 1-9.
- Ruiz, L. M., Ramón, I., Palomo, M., Ruiz, A., y Navia, J. A. (2015b). La intención de practicar en el futuro en escolares adolescentes. Hábitos saludables de práctica e intención de ser activo en escolares adolescentes. *Kronos*, 13(2). Recuperado de: <http://g-se.com/es/journals/kronos>
- Sallis, J. F. (1993). Epidemiology of physical activity and fitness in children and adolescents. *Critical Reviews in Food Science and Nutrition*, 33, 403-408.
- Sallis, J. F., Prochaska, J. J., y Taylor, W. C. (2000). A review of correlates of physical activity of children and adolescents. *Medicine and Science in Sports and Exercise*, 32, 963-975.
- Santrock, J. W. (2005). *Adolescence* (11ª ed.). Boston: McGraw-Hill.
- Saraiva, J. P., y Rodrigues, L. P. (2010). Relationships between physical activity, physical fitness, somatic fitness, and coordination along childhood and adolescence. *Motricidade*, 6(4), 35-45.
- Schafer, I. A., Pandey, M., Ferguson, R., y Davis, B. R. (1985). Comparative observation of fibroblasts derived from the papillary and reticular dermis of infants and adults: growth kinetics, packing density at confluence and surface morphology. *Mechanism of Ageing Development*, 31(3), 275-293.
- Schoemaker, M. M., y Kalverboer, A. F. (1994). Social and affective problems of children who are clumsy: How early do they begin. *Adapted Physical Activity Quarterly*, 11, 130-140.
- Schwalbe, M. L., y Staples, C. L. (1991). Gender differences in the sources of self-esteem. *Social Psychology Quarterly*, 54, 158-168. doi:10.2307/2786933
- Shultz, S. P., Hills, A. P., Sitler, M. R., y Hillstrom, H. J. (2010). Body size and walking cadence affect lower extremity joint power in children's gait. *Gait Posture*, 32(2), 248- 252. doi: 10.1016/j.gaitpost.2010.05.001

- Siegrist, M., Lammell, C., Haller, B., Christie, J., y Halle, M. (2013). Effects of a physical education program on physical activity, fitness, and health in children: The JuvenTUM project. *Scandinavian Journal of Medicine & Science in Sports*, 23(3), 323-330. doi: 10.1111/j.1600-0838.2011.01387.x.
- Sigurdsson, E., van Os, J., y Fombonne, E. (2002). Are impaired childhood motor skills a risk factor for adolescent anxiety? Results from the 1958 UK birth cohort and the national child development study. *American Journal of Psychiatry*, 159, 1044–1066.
- Skinner, R., y Piek, J. P. (2001). Psychosocial implications of poor motor coordination in children and adolescents. *Human Movement Science*, 20, 73-94. doi:10.1016/S0167-9457(01)00029-X
- Snoek, H. M., van Strien, T., Janssens, J. M. A. M., y Engels, R. C. M. E. (2008). Restrained eating and BMI: A longitudinal study among adolescents. *Health Psychology*, 27(6), 753-759. Recuperado de <http://dx.doi.org/10.1037/0278-6133.27.6.753>
- Sobradillo, B., Aguirre, A., Aresti, U., Bibao, A., Fernandez-Ramos, C., Lizárraga, A., y ... Hernández, M. (2004). *Curvas y Tablas de Crecimiento. Estudio Transversal y Longitudinal*. Bilbao: Fundacion Faustino Orbeagozo Eizaguirre.
- Southall, J. E., Okely, A., y Steele, J. R. (2004). Actual and perceived physical competence in overweight and nonoverweight children. *Pediatric Exercise Science*, 16, 15–24.
- Spink, K. S. (1992). relation of anxiety about social physique to location of participation in physical activity. *Perceptual and Motor Skills*, 74, 1075-1078.
- Spittle, M., Petering, F., Kremer, P., y Spittle, S. (2012). Stereotypes and Self-Perceptions of Physical Education Pre-Service Teachers. *Australian Journal of Teacher Education*, 37(1), 19-42. Recuperado de <http://dx.doi.org/10.14221/ajte.2012v37n1.5>
- Stang, J., y Story, M. (2005). *Guidelines for Adolescent Nutrition Services*. Minneapolis, MN: Center Leadership, Education and Training in Maternal and Child Nutrition of Epidemiology and Community Health, School of Public Health, University of Minnesota. Recuperado de http://www.epi.umn.edu/let/pubs/adol_book.htm
- Steinberg, L., y Sheffield, A. (2001). Adolescent development. *Annual Review of Psychology*, 52, 83-110.

- Stodden, D., Gao, Z., Goodway, J., y Langendorfer, S. (2014). Dynamic relationships among selected motor skills and health-related fitness in youth. *Pediatrics Exercise Science*, 26, 231-241.
- Stodden, D., Goodway, J., Langendorfer, S., Roberton, M. A., Rudisill, M., Garcia, C., y Garcia, L. (2008). A developmental Perspective on the role of Motor Skill Competence in Physical Activity: An Emergent Relationship. *Quest*, 60(2), 290–306. doi:10.1080/00336297.2008.10483582
- Stodden, D. F., True, L., Langendorfer, S., y Gao, Z. (2013). Associations among selected motor skills and health-related fitness: Indirect evidence for Seefeldt's proficiency barrier? *Research Quarterly for Exercise and Sport*, 84(3), 397-40. doi: 10.1080/02701367.2013.814910
- Strong, W. B., Malina, R. M., Blimkie, C. J. R., Daniels, S. R., Dishman, R. K., Gutin, B., y ... Trudeau, F. (2005). Evidence based physical activity for school youth. *Journal of Pediatrics*, 146(6), 732-737.
- Sugden, D. A., y Chambers, M. E. (2003). Intervention in children with Developmental Coordination Disorder: The role of parents and teachers. *British Journal Of Educational Psychology*, 73(4), 545-561.
- Sugden, D. A., y Sugden, L. (1991). The assessment of movement skill problems in 7 and 9 year old children. *British Journal of Educational Psychology*, 61, 329–345.
- Tammelin, T. (2005). A review of longitudinal studies on youth predictors of adulthood physical activity. *International Journal of Adolescent Medicine and Health*, 17(1), 3-12. doi: 10.1515/IJAMH.2005.17.1.3.
- TED Conferences, LLC. (Blackmore, S. J.) (2012). The mysterious working of the adolescent brain. Recuperado de http://www.ted.com/talks/sarah_jayne_blakemore_the_mysterious_workings_of_the_adolescent_brain?language=en
- Thomas, J. R., y French, K. E. (1985). Gender differences across age in motor performance: a meta-analysis. *Psychological Bulletin*, 98(2), 260-282. Recuperado de <http://psycnet.apa.org/doi/10.1037/0033-2909.98.2.260>
- Trudeau, F., y Shephard, R. (2008). Physical education, school physical activity, school sports and academic performance. *International Journal of Behavioral Nutrition and Physical Activity*, 5(10). Recuperado de <http://www.ijbnpa.org/content/5/1/10>

- Tsiotra, G. D., Flouris, A. D., Koutedakis, Y., Faught, B. E., Nevill, A. M., Lane, A. M., y Skenteris, N. (2006). A comparison of developmental disorder prevalence rates in Canadian and Greek children. *Journal of Adolescent Health, 39*, 125-127.
- Tsiotra, G. D., Nevill, A. M., Lane, A. M., y Koutekadis, Y. (2009). Physical Fitness and Developmental Coordination Disorder in Greek Children. *Pediatric Exercise Science, 21*, 186-195.
- Tsiros, M. D., Coates, A. M., Howe, O. R. C., Grimshaw, P. N., y Buckley, J. D. (2011). Obesity: The new Childhood disability?. *Obesity Reviews, 12*(1), 26-36.
- Valverde, P., Rivera, F., y Moreno, C. (2010). Diferencias de sexo en imagen corporal, control de peso e índice de masa corporal en los adolescentes españoles. *Psicothema, 22*(1), 77-83.
- Van Rossum, J. H. A., y Vermeer, A. (1990). Perceived competence: A validation study in the field of motoric remedial teaching. *International Journal of Disability, Development and Education, 37*, 71-81.
- Vazou, S., Ntoumanis, N., y Duda, J. L. (2006). Predicting young athletes' motivational indices as a function of their perceptions of the coach- and peer-created climate. *Psychology of Sport and Exercise, 7*, 215-233.
- Vázquez, B. (1993). *Actitudes de la mujer hacia la práctica deportiva*. Madrid: Instituto de la Mujer. Ministerio de Asuntos Sociales.
- Visser, J. (2003). Developmental coordination disorder: a review of research on subtypes and comorbidities. *Human Movement Science, 22*, 479-493.
- Visser, J., y Geuze, R. H. (2000). Kinaesthetic acuity in adolescent boys: A longitudinal study. *Developmental Medicine and Child Neurology, 42*, 93-96.
- Wall, A. E. (2004). The developmental skill-learning gap hypothesis: Implications for children with movement difficulties. *Adapted Physical Activity Quarterly, 21*, 197-218.
- Wang, Y., Monteiro, C., y Popkin, B. M. (2002). Trends of obesity and underweight in older children and adolescents in the United States, Brazil, China, and Russia. *The American Journal of Clinical Nutrition, 75*(6), 971-977.

- Weinberg, R., Tenenbaum, G., McKenzie, A., Jackson, S., Anshel, M., Grove, R., y Fogarty, G. (2000). Motivation for youth participation in sport and physical activity: relationships to culture, self-reported activity levels, and gender. *International Journal of Sports Psychology*, 31, 321–346.
- West, P., Sweeting, H., y Young, R. (2010). Transition matters: pupils' experiences of the primary-secondary school transition in the West of Scotland and consequences for well-being and attainment. *Research Papers in Education*, 25(1), 21-50. doi:10.1080/02671520802308677
- WHO (1992). *International statistical classification of diseases and related health problems* (10^a ed.). Geneva, Switzerland: World Health Organization.
- Wigfield, A., y Eccles, I. (1992). The development of achievement task values: a theoretical analysis. *Developmental Review*, 12, 265–310.
- Wigfield, A., Eccles, J. S., Yoon, K. S., Harold, R. D., Arbretton, J. A., Freedman-Doan, K., y Blumenfeld, P. C. (1997). Change in children's competence beliefs and subjective task values across the elementary school years: A three year study. *Journal of Educational Psychology*, 89, 451-469.
- Wilks, J. (1986). The relative importance of parents and friends in adolescence decision making. *Journal of Youth and Adolescence*, 15(4), 323-334.
- Wold, B. (1989). *Lifestyles and Physical Activity*. Tesis doctoral inédita. Norway: University of Bergen.
- Wold, B. (1995). *Health behaviour in school children: A WHO cross-national survey. Resources Package of Questions. 1993-94*. Norway: University of Bergen.
- Wold, B., y Kannas, I. (1993). Sport motivation among young adolescents in Finland, Norway and Sweden. *Scandinavian Journal of Medicine Science Sports*, 3, 283-291.
- Wood, A. M., Bolton, K. N., Graber, K. C., y Crull, G. S. (2007). Influences of perceived motor competence and motives on children's physical activity. *Journal of Teaching in Physical Education*, 26, 390-403.
- Wright, H. C., y Sugden, D. A. (1996). A two-step procedure for the identification of children with developmental coordination disorder in Singapore. *Developmental Medicine and Child Neurology*, 38, 1099-1105.

- Wrotniak, B. H., Epstein, L. H., Dorn, J. M., Jones, K. E., y Kondilis, V. A. (2006). The relationship between motor proficiency and physical activity in children. *Pediatrics*, *118*, 1758–1765.
- Zaichkowsky, L. D., y Larson, G. A. (1995). Physical, Motor and Fitness Development in Children and Adolescents. *Journal of Education*, *177*(2), 55-79.
- Zaichkowsky, L., Zaichkowsky, L., y Martinek, T. (1980). *Growth and development: The child and the physical activity*. St. Louis: The C.V. Mosby Company.
- Zhu, Y. C., Wu, S. K., y Cairney, J. (2011). Obesity and motor coordination ability in Taiwanese children with and without developmental coordination disorder. *Research in Developmental Disabilities*, *32*(2), 801-807.
- Zwicker, J. G., Missiuna, C., Harris, S. R., y Boyd, L. A. (2012). Developmental coordination disorder: a review and update. *European Journal of Paediatric Neurology*, *16*(6), 573-581. doi:10.1016/j.ejpn.2012.05.005.

10. Anexos

10.1. Anexo 1: Autorización Sportcomp

UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE MADRID

FACULTAD DE CIENCIAS DE LA ACTIVIDAD FÍSICA Y EL DEPORTE (INEF)

AUTORIZACIÓN

Estimados Padres,

En fechas próximas nuestro Centro va a colaborar por 4º año consecutivo con la investigación que se ha venido desarrollando con el Grupo de Investigación de la Universidad Politécnica de Madrid que anteriormente estaban adscritos a la Universidad de Castilla-La Mancha.

Como ustedes saben este proyecto está dirigido por D. Luis Miguel Ruiz Pérez, Catedrático de Universidad, para analizar la competencia motriz de los escolares de la ESO. Además, el presente estudio está enmarcado dentro del Proyecto patrocinado por el Ministerio de Ciencia e Innovación.

Esto supondrá la realización de una serie de pruebas motrices tales como una carrera de ida y vuelta de 9 metros de distancia, diferentes tipos de saltos, distintos desplazamientos, equilibrios, etc. Asimismo, los estudiantes deberán cumplimentar una serie de cuestionarios relativos a sus motivaciones y percepciones hacia la Educación Física y sobre sus hábitos de vida saludable.

Las pruebas se llevarían a cabo durante el horario de las clases de Educación Física, bajo supervisión del equipo de investigación y con la colaboración del profesorado de educación física del centro.

Todos los datos obtenidos sobre sus hijos e hijas serán tratados de forma confidencial, salvaguardando el anonimato y la privacidad de los mismos.

Por todo ello, les solicitamos su permiso para que sus hijos/as puedan participar en el estudio.

Muchas gracias y un cordial saludo.

Nombre y Apellidos del Alumno/a:

Padre/Madre o Tutor/a:

Fdo. _____

10.2. Anexo 2. Cuestionario AMPET₄

CUESTIONARIO AMPET₄

Ruiz-Pérez, Moreno-Murcia, Ramón-Otero y Alias-García, 2015

A continuación lee cada frase y RODEA el valor que mejor represente tu opinión, considerando que el 1 = MUY EN DESACUERDO y el 5 = MUY DE ACUERDO

1.	Cuando estoy delante de los demás compañeros y compañeras de la clase de Educación Física, me pongo tan nervioso/a, que hago las cosas peor de lo que soy capaz.	1	2	3	4	5
2.	Cuando practico en clase de Educación Física siempre trato de mejorar, aunque sea un ejercicio difícil para mí.	1	2	3	4	5
3.	Siempre me he considerado de los/as mejores en Educación Física	1	2	3	4	5
4.	Siempre me he considerado una persona capaz de realizar bien cualquier ejercicio de las clases de Educación Física.	1	2	3	4	5
5.	A menudo me pongo nervioso/a cuando practico.	1	2	3	4	5
6.	Normalmente escucho las cosas que me dice mi profesor/a de Educación Física.	1	2	3	4	5
7.	Pienso que poseo mejores capacidades que otros compañeros/as para la Educación Física	1	2	3	4	5
8.	Siempre tengo la sensación de estar dotado/a para las clases de Educación Física.	1	2	3	4	5
9.	Cuando hay público me pongo tenso/a y no puedo.	1	2	3	4	5
10.	Aunque no pueda realizar bien los ejercicios, nunca abandono, sino que continuo con mis esfuerzos hasta conseguirlo.	1	2	3	4	5
11.	En Educación Física y deporte, siempre tengo la sensación de ser superior, de ser mejor, que los demás compañeros/as.	1	2	3	4	5
12.	Hasta el momento soy bueno/a en Educación Física sin realmente esforzarme en serlo.	1	2	3	4	5
13.	Cuando practico en la clase de Educación Física suelo llegar a ponerme más nervioso/a que otros compañeros/as.	1	2	3	4	5
14.	Obedezco los consejos de mi profesor/a sin dejarlos de lado o evitarlos.	1	2	3	4	5
15.	Siempre he aprendido con gran rapidez los ejercicios en Educación Física.	1	2	3	4	5
16.	No quiero hacer ejercicio o participar en las competiciones deportivas porque tengo miedo de cometer errores o de perder.	1	2	3	4	5

17.	Practico con paciencia para conseguir hacerlo bien.	1	2	3	4	5
18.	Otros/as me dicen que soy un/a deportista completo/a capaz de realizar bien cualquier ejercicio en la clase de Educación Física.	1	2	3	4	5
19.	Me gusta la Educación Física porque me veo capaz de realizar cualquier tarea que allí se proponga.	1	2	3	4	5
20.	Muchas veces, cuando en Educación Física estoy frente a toda la clase, me pongo nervioso/a y no puedo actuar tan bien como me gustaría.	1	2	3	4	5
21.	Me concentro mucho en lo que tengo que practicar en clase de Educación Física.	1	2	3	4	5
22.	Creo que soy mejor que muchos compañeros/as en la clase de Educación Física.	1	2	3	4	5
23.	Pienso que poseo las cualidades necesarias para conseguir hacer los ejercicios en la clase de Educación Física.	1	2	3	4	5
24.	A menudo me pongo nervioso/a, y mi rendimiento baja, cuando tengo que realizar los ejercicios delante de mis compañeros/as de la clase.	1	2	3	4	5
25.	Siempre sigo los consejos de quien me enseña bien.	1	2	3	4	5
26.	Con frecuencia he recibido felicitaciones por ser mejor que otros compañeros/as en las clases de Educación Física.	1	2	3	4	5
27.	Desde pequeño/a he sido capaz de realizar bien los ejercicios en las clases de Educación Física.	1	2	3	4	5
28.	Soy bastante malo/a actuando delante de mis compañeros/as.	1	2	3	4	5
29.	Hacer bien los ejercicios en Educación Física me permite pasarlo bien.	1	2	3	4	5
30.	Siempre he conseguido los objetivos que el profesor/a de Educación Física plantea en clase	1	2	3	3	5
31.	Puedo llevar a cabo cualquier tipo de ejercicio, por intenso que sea, si esto me puede ayudar a mejorar mi rendimiento en Educación Física.	1	2	3	4	5
32.	Puedo llegar a practicar muy intensamente si veo que mi rendimiento en clase aumenta.	1	2	3	4	5
33.	Mientras practico, estoy más preocupado/a en pensar que no lo voy a realizar bien, que pensando que si lo conseguiré.	1	2	3	4	5

10.3. Anexo 3. Inventario HBSC

INVENTARIO HBSC

Wold, 1989

RECUERDA: RODEA CON UN CÍRCULO LA OPCIÓN QUE MÁS SE AJUSTE EN TU OPINIÓN

1. ¿Con qué frecuencia participas en deportes, juegos o gimnasia fuera del Colegio?

1. Nunca
2. Menos de una vez a la semana
3. Todas las semanas
4. Todos los días

2. En tu tiempo libre fuera del colegio, ¿Cuántas veces a la semana practicas ejercicios con los que llegas a sudar o te quedas extenuado (casi sin respiración) por el esfuerzo?

1. Nunca
2. Menos de una vez a la semana
3. Una vez al mes
4. Una vez a la semana
5. 2-3 Veces a la semana
6. 4-6 Veces a la semana
7. Todos los días

3. ¿Crees que cuando tengas 20 años practicarás algún deporte o tomarás parte en actividades físicas o deporte?

1. Definitivamente no
2. Probablemente no
3. Probablemente si
4. Definitivamente si

4. Comparado con otros chicos o chicas de tu edad, ¿Cómo te consideras de bueno en el deporte,?

1. Por debajo de la media
2. Mediano
3. Bueno
4. Entre los mejores

5. ¿Cómo consideras tu forma física?

1. Regular
2. Normal
3. Buena
4. Muy buena

6. ¿Cómo crees que estas de sano?

1. No muy sano
2. Bastante sano
3. Muy sano

7. ¿Con que frecuencia pasas tu tiempo libre con amigos después del colegio?

1. No tengo amigos ahora
2. Una vez a la semana o menos
3. 2-3 Días a la semana
4. 4-5 Días a la semana

8. ¿Te resulta fácil hacer nuevos amigos en la escuela?

1. Siempre difícil
2. Generalmente difícil
3. Generalmente fácil
4. Siempre fácil

9. ¿Te resulta fácil hacer nuevos amigos fuera de la escuela?

1. Siempre difícil
2. Generalmente difícil
3. Generalmente fácil
4. Siempre fácil

10. A continuación aparece una lista de personas cercanas a tí: padre, madre, hermano mayor, hermana mayor y mejor amigo o amiga. ¿Alguna de ellas practica deportes en su tiempo libre?

1. No tengo a esa persona
2. No lo sé
3. Nunca
4. Menos de una vez a la semana
5. Todas las semanas

11. ¿Eres miembro de algún club deportivo?

1. No
2. Si, pero no participo
3. Si, estoy entrenando en un equipo de deportes

COMPRUEBA QUE HAS MARCADO TODAS LAS PREGUNTAS