



UNIVERSIDAD DE MURCIA

ESCUELA INTERNACIONAL DE DOCTORADO

Niveles de Condición Física
Y su relación con el Perfil de Autoconcepto
En Escolares de 8 a 11 Años
De la Región de Murcia

D. Andrés Rosa Guillamón

2015

A mis padres,
José María y Esperanza;
y a mis hermanos,
José María, Susana y Esperanza

Agradecimientos

Quiero manifestar mi gratitud a todas las personas que de una u otra manera han contribuido a la consecución de la presente Memoria de Tesis Doctoral.

En primer lugar, agradecer a la Facultad de Educación de la Universidad de Murcia por haberme acogido como alumno de Magisterio en la Especialidad de Educación Física hace ya más de 15 años. En segundo lugar, dar las gracias al Departamento de Expresión Plástica, Musical y Dinámica por aceptarme y ayudarme en la fase final del proyecto para poder desarrollar este trabajo.

A mis directores de Tesis, el Dr. D. Pedro Luis Rodríguez García y el Dr. D. Eliseo García Cantó.

A Pedro por su amistad y humanidad, además de aportar una enorme calidad docente e investigadora a este proyecto. No olvidaré nunca las tardes de trabajo en tu despacho los tres juntos, siempre inquieto, siempre con prisas, eres un grande y espero que nunca lo olvides.

Con Eliseo me faltan las palabras...No sé qué decir amigo. Siempre vas como una "moto", siempre tienes mil cosas por hacer, siempre tienes mil personas a las que atender, pero no conozco a nadie que diga que no tienes un minuto para él. Has sido el líder de este proyecto. Nunca hubiéramos hecho esto sin ti como nunca hubiéramos realizado tantos y tantos proyectos durante los últimos años. Todavía nos queda mucho por hacer, todavía nos queda mucho por aprender. Solamente agradecerte tu amistad, tu enorme calidad humana y todo lo que me has enseñado.

A Noelia, por confiar en mí, por hacerme creer que soy capaz de todo, por su paciencia y apoyo en todos los proyectos que me he planteado a lo largo de todos estos años juntos, sin tí no lo habría conseguido.

A mis hermanos, sobrinos, suegros y cuñados por su generosidad, respeto, confianza, y por haber llenado de alegría cada día de mi vida.

A todas y cada una de mis amistades allá donde estéis porque me siento afortunado de tener tantos amigos, pero sobre todo a mis amigos y amigas de la infancia, Gustavo, Pablo, Sebastian, Joaquín Schuster, Jose Cartones, José Luís, Pele, Carri, Jesufi, Pistones, Regina, Rocío, Laura, Carmen Gambín...

A todos los maestros de mi infancia, en especial, al Doctor D. Antonio Gómez Gómez y a D. Diego López Alarcón, por enseñarme valores como el respeto, esfuerzo, perfeccionismo y perseverancia, gracias a ellos hoy puedo dedicarme a esta profesión de la que tanto disfruto.

A mis amigos del CAFD en Salamanca, José María Choche, Toni, Salus y Miguel, por su enorme amistad, compañerismo, generosidad, y por encarnar otros muchos valores que hacen de la condición humana algo imperfecto pero a la vez algo maravilloso. Me siento muy orgulloso de tenerlos como amigos y compañeros de profesión.

A los compañeros y compañeras de todos los colegios donde he trabajado, por ayudarme y aguantar mis prisas sin un solo reproche, mostrándome su apoyo siempre que lo he necesitado.

A los compañeros y amigos del Master en Investigación en Ciencias de la Actividad Física y el Deporte de la Universidad de Murcia, Santi, David, Manuel, Alberto y Merino, por su amistad y compañerismo.

A los coordinadores y resto de profesores de este máster, en este largo de la camino del conocimiento, por descubrir mi interés por la investigación, y por su paciencia, comprensión y apoyo.

A mi tutor de máster por su calidad docente e investigadora, por su apoyo, asesoramiento y actitud crítica.

A Gustavo, Jose María Choche, David Zamorano, Antonio y Miguel por su colaboración desinteresada, su esfuerzo, su amistad...Todo esto sin pedir nada a cambio.

A mis alumnos y alumnas, el motor de mí día a día, por aportarme la alegría y el entusiasmo necesarios para desempeñar mi labor docente.

A todos vosotros, mi más sentido y profundo agradecimiento.



UNIVERSIDAD DE MURCIA

FACULTAD DE EDUCACIÓN

Departamento de Expresión Plástica, Musical y Dinámica

Área de Didáctica de la Expresión Corporal

Pedro Luis Rodríguez García

Profesor Titular de la Universidad de Murcia

HACE CONSTAR:

Que la presentación de la tesis doctoral titulada “Niveles de Condición Física y su Relación con el Perfil de Autoconcepto en Escolares de 8 a 11 años de la Región de Murcia” realizada por D. Andrés Rosa Guillamón, ha seguido mi inmediata dirección y supervisión en el Departamento de Expresión Plástica, Musical y Dinámica y se presenta para la obtención del grado de Doctor por la Universidad de Murcia.

Y para que surta los efectos oportunos al interesado, firmo la presente en Murcia a 15 de Julio de 2015.

Fdo. Dr. D. Pedro Luís Rodríguez García



UNIVERSIDAD DE MURCIA

FACULTAD DE EDUCACIÓN

Departamento de Expresión Plástica, Musical y Dinámica

Área de Didáctica de la Expresión Corporal

Eliseo García Cantó

Profesor Asociado de la Universidad de Murcia

HACE CONSTAR:

Que la presentación de la tesis doctoral titulada “Niveles de Condición Física y su Relación con el Perfil de Autoconcepto en Escolares de 8 a 11 años de la Región de Murcia” realizada por D. Andrés Rosa Guillamón, ha seguido mi inmediata dirección y supervisión en el Departamento de Expresión Plástica, Musical y Dinámica y se presenta para la obtención del grado de Doctor por la Universidad de Murcia.

Y para que surta los efectos oportunos al interesado, firmo la presente en Murcia a 15 de Julio de 2015.

Fdo. Dr. D. Eliseo García Cantó

Niveles de Condición Física y su
Relación con el Perfil de
Autoconcepto en Escolares de 8 a 11
Años de la Región de Murcia

Andrés Rosa Guillamón
Universidad de Murcia
Facultad de Educación

ÍNDICE

I. JUSTIFICACIÓN Y OBJETIVOS.....	25
II. MARCOTEÓRICO.....	35
II.1. CONDICIÓN FÍSICA.....	35
II.1.1. INTRODUCCIÓN.....	35
II.1.2. CONCEPTO DE CONDICIÓN FÍSICA.....	36
II.1.3. PRINCIPALES COMPONENTES DE LA CONDICIÓN FÍSICA.....	40
II.1.3.1. Capacidad aeróbica.....	40
II.1.3.2. Fuerza muscular.....	41
II.1.3.3. Otros componentes importantes de la condición física.....	42
II.1.4. IMPORTANCIA DE LA CONDICIÓN FÍSICA.....	43
II.1.5. EJERCICIO FÍSICO Y SALUD.....	45
II.1.6. PRESCRIPCIÓN DE EJERCICIO FÍSICO PARA LA SALUD.....	47
II.1.7. RELACIÓN ENTRE ACTIVIDAD FÍSICA Y CONDICIÓN FÍSICA...	50
II.1.7.1. Actividad física y condición física en escolares y adolescente.....	52
II.1.8. EVALUACIÓN DE LA CONDICIÓN FÍSICA.....	53
II.1.8.1. Breve perspectiva histórica en la evaluación de la composición corporal.....	54
II.1.8.2. Breve perspectiva histórica en la evaluación de la condición física.....	55
II.1.8.3. Breve perspectiva histórica en el análisis de la condición física en el ámbito de la Educación Física.....	59
II.1.8.4. Batería ALPHA-Fitness: Test de campo para la evaluación de la condición física relacionada con la salud en niños y adolescentes.....	61
<i>II.1.8.4.1. Origen de la batería ALPHA-Fitness.....</i>	<i>61</i>
<i>II.1.8.4.2. Proceso de desarrollo de la batería ALPHA-Fitness.....</i>	<i>62</i>
<i>II.1.8.4.3. Versiones de la Batería ALPHA-Fitness.....</i>	<i>63</i>
II.1.9. ACTIVIDAD FÍSICA, CONDICIÓN FÍSICA Y ADIPOSIDAD EN ESCOLARES Y ADOLESCENTES.....	64
II.1.9.1. Actividad física y adiposidad en escolares y adolescentes.....	66
<i>II.1.9.1.1. Investigaciones transversales.....</i>	<i>66</i>

<i>II.1.9.1.2. Investigaciones longitudinales</i>	68
II.1.9.2. Condición física y adiposidad en escolares y adolescentes....	69
<i>II.1.9.2.1. Investigaciones transversales</i>	69
<i>II.1.9.2.2. Investigaciones longitudinales</i>	71
II.1.9.3. Relación entre capacidad aeróbica y nivel de condición física en escolares y adolescentes.....	73
II.2. AUTOCONCEPTO.....	74
II.2.1. INTRODUCCIÓN.....	74
II.2.2. PERSPECTIVA HISTÓRICA EN EL ANÁLISIS DEL AUTOCONCEPTO.....	75
II.2.3. ESTRUCTURA INTERNA DEL AUTOCONCEPTO.....	82
II.2.3.1. El autoconcepto académico.....	85
II.2.3.2. Autoconcepto social.....	86
II.2.3.3. Autoconcepto emocional.....	88
II.2.3.4. El autoconcepto físico.....	89
<i>II.2.3.4.1. Postulados teóricos en el autoconcepto físico</i>	89
<i>II.2.3.4.2. Componentes del autoconcepto físico</i>	92
II.2.4. FUNCIONES DEL AUTOCONCEPTO.....	95
II.2.5. AUTOCONCEPTO Y AUTOESTIMA.....	96
II.2.6. EVOLUCIÓN DEL AUTOCONCEPTO.....	97
II.2.6.1. Análisis general de la evolución del autoconcepto.....	98
II.2.6.2. Evolución del autoconcepto en la infancia y adolescencia....	101
II.2.7. VALORACIÓN DEL DESARROLLO DEL AUTOCONCEPTO....	106
II.2.8. DIFERENCIAS EN EL AUTOCONCEPTO ASOCIADAS A LA EDAD Y GÉNERO.....	107
II.2.8.1. Diferencias en el perfil global de autoconcepto.....	107
II.2.8.2. Diferencias en el autoconcepto físico.....	109
II.2.9. EDUCABILIDAD DEL AUTOCONCEPTO.....	111
II.2.9.1. Programas de intervención desde el ámbito de la educación física.....	112
II.2.10. AUTOCONCEPTO: UN INDICADOR DE BIENESTAR SUBJETIVO.....	120
II.2.10.1. Satisfacción vital.....	120

II.2.10.2. Afectividad: felicidad subjetiva.....	121
II.2.10.3. Autoconcepto y felicidad-satisfacción con la vida.....	122
II.3. ACTIVIDAD FÍSICA, CONDICIÓN FÍSICA Y AUTOCONCEPTO.....	124
II.3.1. Actividad física y autoconcepto.....	124
II.3.2. Condición física y autoconcepto.....	126
II.3.3. Estado de peso y autoconcepto.....	128
III. HIPÓTESIS.....	133
IV. MATERIAL Y MÉTODO.....	139
IV.1. DISEÑO DEL ESTUDIO Y MUESTRA.....	139
IV.2. ENTRENAMIENTO DE LOS EXPLORADORES.....	142
IV.3. VARIABLES E INSTRUMENTOS DE MEDIDA.....	143
IV.3.1. Valoración de la condición física y composición corporal.....	144
IV.3.1.1. Valoración de la condición física.....	145
IV.3.1.2. Valoración de la composición corporal.....	154
IV.3.2. Valoración del autoconcepto.....	157
IV.4. PROCEDIMIENTO.....	159
IV.5. ANÁLISIS DE LOS DATOS O ESTADÍSTICA.....	160
V. RESULTADOS.....	167
V.1. ANÁLISIS DESCRIPTIVO.....	167
V.1.1. Análisis descriptivo de la condición física.....	167
V.1.2. Análisis descriptivo de la capacidad aeróbica.....	171
V.1.3. Análisis descriptivo de la fuerza muscular.....	173
V.1.4. Análisis descriptivo de los parámetros de composición corporal....	175
V.1.5. Análisis descriptivo del autoconcepto.....	178
V.2. ANÁLISIS INFERENCIAL.....	179
V.2.1. Diferencias en la condición física según sexo.....	179
V.2.2. Diferencias en la capacidad aeróbica según sexo.....	181
V.2.3. Diferencias en la fuerza muscular según sexo.....	183
V.2.4. Diferencias en los parámetros de composición corporal según sexo.....	184

V.2.5. Diferencias en el autoconcepto según sexo.....	186
V.2.6. Relación entre el estado de peso y la condición física.....	187
V.2.7. Relación entre la capacidad aeróbica y la condición física general.....	193
V.2.8. Relación entre la fuerza muscular y la condición física general....	196
V.2.9. Relación entre el estado de peso y la capacidad aeróbica (VO ₂ máx).....	198
V.2.10. Relación entre el estado de peso y la fuerza muscular.....	201
V.2.11. Relación entre condición física y autoconcepto.....	203
V.2.12. Relación entre capacidad aeróbica y autoconcepto.....	209
V.2.13. Relación entre fuerza muscular y autoconcepto.....	214
V.2.14. Relación entre estado de peso y autoconcepto.....	219
VI. DISCUSIÓN DE RESULTADOS	229
VI.1. NIVELES DE CONDICIÓN FÍSICA.....	229
VI.1.1. Prevalencia de sobrepeso obesidad y niveles de condición física.....	229
VI.1.2. Estado de peso y niveles de condición física.....	234
VI.1.3. Estado de peso y nivel de capacidad aeróbica.....	243
VI.1.4. Estado de peso y nivel de fuerza muscular.....	245
VI.1.5. Nivel de capacidad aeróbica y condición física general.....	248
VI.2. CONDICIÓN FÍSICA Y AUTOCONCEPTO.....	252
VI.2.1. Condición física general y autoconcepto.....	252
VI.2.2. Capacidad aeróbica y autoconcepto.....	256
VI.2.3. Fuerza muscular y autoconcepto.....	264
VI.3. ESTADO DE PESO Y AUTOCONCEPTO.....	268
VI.4. DIFERENCIAS EN EL AUTOCONCEPTO EN RELACIÓN AL SEXO.....	274
VII. CONCLUSIONES	286
VII.1. REFLEXIONES FINALES.....	287
VIII. LIMITACIONES, APORTACIONES AL CONOCIMIENTO Y PROSPECTIVA DE LA INVESTIGACIÓN.....	293

VIII.1. LIMITACIONES.....	293
VIII.2. APORTACIONES AL CONOCIMIENTO.....	294
VIII.3. PROSPECTIVA DE LA INVESTIGACIÓN.....	295
XI. BIBLIOGRAFÍA.....	299
X. ANEXOS.....	343
X.1. CARTA A LOS CENTROS EDUCATIVOS.....	343
X.2. DOCUMENTO DE CONSENTIMIENTO INFORMADO.....	345
X.3. CUADERNILLO PERSONAL DE REGISTRO DE DATOS.....	346
X.4. MODELO DE PLANILLA DE REGISTRO DE DATOS DE LA BATERÍA ALPHA-FITNESS.....	350
RELACIÓN DE TABLAS	
Tabla 1. Componentes y factores de la condición física.....	38
Tabla 2. Batería EUROFIT.....	57
Tabla 3. Batería AFISAC-INEFC.....	58
Tabla 4. Batería COFISA.....	58
Tabla 5. Batería ALPHA-Fitness basada en la evidencia.....	63
Tabla 6. Batería ALPHA-Fitness de alta prioridad.....	64
Tabla 7. Batería ALPHA-Fitness extendida.....	64
Tabla 8. Resumen de aportaciones al estudio del autoconcepto.....	79
Tabla 9. Resumen de los principales instrumentos unidimensionales de análisis del autoconcepto.....	80
Tabla 10. Resumen de los principales instrumentos multidimensionales de análisis del autoconcepto.....	81
Tabla 11. Resumen de los postulados teóricos del autoconcepto de Shavelson y cols. (1976).....	85
Tabla 12. Resumen en el desarrollo del autoconcepto.....	99
Tabla 13. Resumen del proceso de desarrollo del autoconcepto en la edad escolar.....	100
Tabla 14. Desarrollo evolutivo del autoconcepto desde la edad escolar hasta la juventud.....	105

Tabla 15. Distribución de la muestra de estudio.....	141
Tabla 16. Variables e instrumentos de medida.....	143
Tabla 17. Protocolo de las pruebas de evaluación.....	144
Tabla 18. Análisis de fiabilidad.....	158
Tabla 19. Trabajo de campo en cada centro educativo.....	159
Tabla 20. Descriptivos básicos de los parámetros de condición física para la muestra de varones.....	168
Tabla 21. Descriptivos básicos de los parámetros de condición física en mujeres.....	168
Tabla 22. Distribución del nivel de condición física para la muestra de varones.....	169
Tabla 23. Distribución del nivel de condición física para la muestra de mujeres.....	170
Tabla 24. Distribución del nivel de capacidad aeróbica para la muestra de varones.....	171
Tabla 25. Distribución del nivel de capacidad aeróbica para la muestra de mujeres.....	172
Tabla 26. Distribución del nivel de fuerza muscular para la muestra de varones.....	173
Tabla 27. Distribución del nivel de fuerza muscular para la muestra de mujeres.....	174
Tabla 28. Descriptivos básicos de los parámetros de composición corporal para la muestra de varones.....	175
Tabla 29. Descriptivos básicos de los parámetros de composición corporal para la muestra de mujeres.....	175
Tabla 30. Distribución del estado de peso para la muestra de varones.....	176
Tabla 31. Distribución del estado de peso para la muestra de mujeres.....	177
Tabla 32. Descriptivos básicos de las dimensiones del autoconcepto para la muestra de varones.....	178
Tabla 33. Descriptivos básicos de las dimensiones del autoconcepto para la muestra de mujeres.....	179
Tabla 34. Diferencias en los parámetros de condición física según sexo.....	179
Tabla 35. Distribución del nivel de condición física según sexo.....	180

Tabla 36. Distribución del nivel de capacidad aeróbica según sexo.....	181
Tabla 37. Distribución del nivel de fuerza muscular según sexo.....	183
Tabla 38. Diferencias en los parámetros de composición corporal según sexo.....	184
Tabla 39. Distribución del estado de peso según sexo.....	185
Tabla 40. Diferencias en el perfil de autoconcepto según sexo.....	186
Tabla 41. Relación entre los parámetros antropométricos y la condición física.....	187
Tabla 42. Relación entre los parámetros antropométricos y la condición física en la muestra de varones.....	188
Tabla 43. Relación entre los parámetros antropométricos y la condición física para la muestra de mujeres.....	189
Tabla 44. Relación entre el estado de peso y la condición física.....	190
Tabla 45. Relación entre el estado de peso y la condición física para la muestra de varones.....	191
Tabla 46. Relación entre el estado de peso y la condición física para la muestra de mujeres.....	192
Tabla 47. Relación entre los parámetros de capacidad aeróbica y la condición física general.....	193
Tabla 48. Relación entre los parámetros de capacidad aeróbica y la condición física general para la muestra de varones.....	193
Tabla 49. Relación entre los parámetros de capacidad aeróbica y la condición física general para la muestra de mujeres.....	194
Tabla 50. Relación entre la capacidad aeróbica y la condición física.....	194
Tabla 51. Relación entre la capacidad aeróbica y la condición física general en varones.....	195
Tabla 52. Relación entre la capacidad aeróbica y la condición física para la muestra de mujeres.....	196
Tabla 53. Relación entre la fuerza muscular y la condición física.....	196
Tabla 54. Relación entre la fuerza muscular y la condición física para la muestra de varones.....	197
Tabla 55. Relación entre la fuerza muscular y la condición física para la muestra de mujeres.....	197

Tabla 56. Relación entre el estado de peso y la capacidad aeróbica.....	198
Tabla 57. Relación entre el estado de peso y la capacidad aeróbica para la muestra de varones.....	198
Tabla 58. Relación entre el estado de peso y la capacidad aeróbica para la muestra de mujeres.....	199
Tabla 59. Relación entre el estado de peso y el consumo máximo de oxígeno.....	199
Tabla 60. Relación entre el estado de peso y el consumo máximo de oxígeno para la muestra de varones.....	200
Tabla 61. Relación entre el estado de peso y el consumo máximo de oxígeno para la muestra de mujeres.....	200
Tabla 62. Relación entre el estado de peso y la fuerza muscular.....	201
Tabla 63. Relación entre el estado de peso y la fuerza muscular para la muestra de varones.....	202
Tabla 64. Relación entre el estado de peso y la fuerza muscular para la muestra de mujeres.....	202
Tabla 65. Relación entre los parámetros de condición física y el perfil de autoconcepto.....	203
Tabla 66. Relación entre los parámetros de condición física y el perfil de autoconcepto para la muestra de varones.....	204
Tabla 67. Relación entre los parámetros de condición física y el perfil de autoconcepto para la muestra de mujeres.....	205
Tabla 68. Relación entre el nivel de condición física y el perfil de autoconcepto.....	206
Tabla 69. Relación entre el nivel de condición física y el perfil de autoconcepto para la muestra de varones.....	207
Tabla 70. Relación entre el nivel de condición física y el perfil de autoconcepto para la muestra de mujeres.....	208
Tabla 71. Relación entre el consumo máximo de oxígeno y el perfil de autoconcepto.....	209
Tabla 72. Relación entre el consumo máximo de oxígeno y el perfil de autoconcepto para la muestra de varones.....	209
Tabla 73. Relación entre el consumo máximo de oxígeno y el perfil de	

autoconcepto para la muestra de mujeres.....	210
Tabla 74. Relación entre el nivel de capacidad aeróbica y el perfil de autoconcepto.....	211
Tabla 75. Relación entre el nivel de capacidad aeróbica y el perfil de autoconcepto para la muestra de varones.....	212
Tabla 76. Relación entre el nivel de capacidad aeróbica y el perfil de autoconcepto para la muestra de mujeres.....	213
Tabla 77. Relación entre la fuerza muscular y el perfil de autoconcepto.....	214
Tabla 78. Relación entre la fuerza muscular y el perfil de autoconcepto para la muestra de varones.....	214
Tabla 79. Relación entre la fuerza muscular y el perfil de autoconcepto para la muestra de mujeres.....	215
Tabla 80. Relación entre el nivel de fuerza muscular y el perfil de autoconcepto.....	216
Tabla 81. Relación entre el nivel de fuerza muscular y el perfil de autoconcepto para la muestra de varones.....	217
Tabla 82. Relación entre el nivel de fuerza muscular y el perfil de autoconcepto para la muestra de mujeres.....	218
Tabla 83. Relación entre los parámetros de composición corporal y el perfil de autoconcepto.....	219
Tabla 84. Relación entre los parámetros de composición corporal y el perfil de autoconcepto para la muestra de varones.....	220
Tabla 85. Relación entre los parámetros de composición corporal y el perfil de autoconcepto para la muestra de mujeres.....	221
Tabla 86. Relación entre el estado de peso y el perfil de autoconcepto.....	222
Tabla 87. Relación entre el estado de peso y el perfil de autoconcepto para la muestra de varones.....	223
Tabla 88. Relación entre el estado de peso y el perfil de autoconcepto para la muestra de mujeres.....	224
Tabla 89. Resumen de las principales investigaciones sobre condición física y autoconcepto en escolares de primaria.....	232
Tabla 90. Resumen de las principales investigaciones sobre condición física y autoconcepto en adolescentes.....	233

Tabla 91. Resumen de las principales investigaciones sobre estado de peso y autoconcepto en escolares de primaria.....	240
Tabla 92. Resumen de las principales investigaciones sobre estado de peso y autoconcepto en adolescentes.....	242
Tabla 93. Resumen de investigaciones sobre capacidad aeróbica y condición física en escolares y adolescentes.....	251
Tabla 94. Resumen de las principales investigaciones sobre condición física y autoconcepto en escolares de primaria.....	266
Tabla 95. Resumen de las principales investigaciones sobre condición física y autoconcepto en adolescentes.....	267
Tabla 96. Resumen de las principales investigaciones sobre estado de peso y autoconcepto en escolares de primaria.....	272
Tabla 97. Resumen de las principales investigaciones sobre estado de peso y autoconcepto en adolescentes.....	273
Tabla 98. Resumen de algunas investigaciones sobre la temática.....	280

RELACIÓN DE FIGURAS

Figura 1. Modelo de Toronto de Condición Física, Actividad Física y Salud....	39
Figura 2. Modelo teórico del autoconcepto de Shavelson, Huebner y Stanton (1976).....	84
Figura 3. Modelo del autoconcepto académico de Marsh (1990).....	86
Figura 4. Modelo del autoconcepto social de Byrne y Shavelson (1986).....	87
Figura 5. Modelo del autoconcepto social de González y Goñi (2005).....	88
Figura 6. Modelo del autoconcepto físico de Fox y Corbin (1989).....	93
Figura 7. Modelo del autoconcepto físico de Fox y Corbin (1989).....	94
Figura 8. Modelo del autoconcepto físico de Esnaola (2005) y Goñi, Ruiz de Azúa y Rodríguez (2006).....	95
Figura 9. Test de carrera 4x10m.....	146
Figura 10. Test de dinamometría manual.....	148
Figura 11. Medida de la mano (precisión de 0,5cm).....	149
Figura 12. Test de Course-Navette.....	153

RELACIÓN DE GRÁFICOS

Gráfico 1. Distribución de la muestra por sexo y edad.....	141
Gráfico 2. Nivel de condición física para la muestra de varones según edad...	169
Gráfico 3. Nivel de condición física para la muestra de mujeres según edad...	170
Gráfico 4. Nivel de capacidad aeróbica para la muestra de varones según edad.....	171
Gráfico 5. Nivel de capacidad aeróbica para la muestra de mujeres según edad.....	172
Gráfico 6. Nivel de fuerza muscular para la muestra de varones según edad.....	173
Gráfico 7. Nivel de fuerza muscular para la muestra de mujeres según edad.....	174
Gráfico 8. Estado de peso para la muestra de varones según edad.....	176
Gráfico 9. Estado de peso para la muestra de mujeres según edad.....	177
Gráfico 10. Nivel de condición física según sexo.....	180
Gráfico 11. Nivel de capacidad aeróbica según sexo.....	182
Gráfico 12. Nivel de fuerza muscular según sexo.....	184
Gráfico 13. Estado de peso según sexo.....	185

Niveles de Condición Física y su
Relación con el Perfil de
Autoconcepto en Escolares de 8 a 11
Años de la Región de Murcia

Andrés Rosa Guillamón
Universidad de Murcia
Facultad de Educación

JUSTIFICACIÓN Y OBJETIVOS



I. JUSTIFICACIÓN Y OBJETIVOS

La elevada prevalencia de inactividad física en las sociedades desarrolladas se está convirtiendo en uno de los problemas más importantes para el bienestar de la población y la salud pública (Beltrán-Carrillo, Devís-Devís y Peiró-Velert, 2010). Diversos factores como la automatización de las fábricas, los sistemas de transporte o la amplia gama de equipos electrónicos en las viviendas ha reducido de forma muy apreciable la necesidad de desarrollar trabajo físico (Jackson y cols., 2003), y ha favorecido la realización de actividades de ocio pasivas, relegando a un segundo plano el ejercicio físico y el deporte (García-Ferrando, 2006). Esta situación se ha convertido en centro de atención de las instituciones, pues incrementa el riesgo entre la población de padecer diversas patologías que afectan a la salud física y psicosocial como ansiedad, baja autoestima y autoconcepto, estrés, síndrome metabólico, osteoporosis, u otras enfermedades cardiovasculares (Ayers y Martínez, 2007; Physical Activity Guidelines Advisory Committee, 2008; Sinha y Klinn, 2009), y minimiza el impacto positivo que un estilo de vida activo puede tener sobre la calidad de vida de las personas (Blacklock, Rhodes y Brown, 2007).

La infancia constituye un periodo fundamental para abordar esta problemática ya que importantes conductas que configuran un estilo de vida saludable como la adopción de patrones adecuados de higiene buco-dental (Alm y cols., 2007), no consumo de tabaco, alcohol o drogas (Currie y cols., 2004; Tercedor y cols., 2007), hábitos de protección solar (Witt y Krenzel, 2010), una alimentación equilibrada (Savidge, Ball, Worsley y Crawford, 2007; Sese y cols., 2012), el respeto al horario de sueño y comidas (Jiménez, Cervelló, García-Calvo, Santos-Rosa e Iglesias-Gallego, 2007), la higiene postural (Rodríguez y cols. 2006) o la actividad física (Slutzky y Simpkins, 2009), pueden tener su origen en esta etapa del ciclo vital (de Bourdeaudhuij y cols., 2010) persistiendo durante mucho tiempo y siendo difíciles de modificar. En consecuencia, si la conducta adquirida no es saludable, se requiere un alto nivel de concienciación y motivación para modificarla posteriormente (Ortega, Ruiz y Castillo, 2013).

Los cambios en los patrones alimenticios, el descenso en los niveles de actividad física y el incremento en los patrones de comportamiento sedentario se han identificado en la actualidad, como factores de riesgo en el desarrollo de

enfermedades crónicas durante la infancia y adolescencia como sobrepeso y obesidad (Klein y cols., 2010; Physical Activity Guidelines Advisory Committee, 2008; Ruiz, 2007; Speiser y cols., 2005). La elevada prevalencia de obesidad no solo afecta a países industrializados sino también a países en vías de desarrollo, de ahí que se haya descrito en términos de epidemia mundial (Ortega, Ruiz y Castillo, 2013), siendo España en el conjunto de la Unión Europea uno de los países más afectados (Ramón, Verdaguer, Conti, Rotger y Sampol, 2012). El incremento en la tasa de obesidad y sus repercusiones sobre la salud fisiológicas como dislipidemias, aterosclerosis, asma, hipertensión o cáncer de colon y mama; y psicológicas como baja autoestima, sentimiento de inferioridad, ansiedad, depresión, conducta antisocial o apatía (Mata y cols., 2011; Teixeira y cols., 2006), ha dado lugar a que expertos y responsables en materia de salud pública de distintos países se planteen la promoción de la actividad física y el deporte como uno de los principales objetivos de las políticas sociales y educativas en la mayoría de los países desarrollados (American College of Sports Medicine, 1998; NASPE, 2004; Ortega, Ruiz, Hurtig-Wennlöf y Sjöström, 2008; Schmitt, 2007; U.S. Department of Health, 2000; Welk, Eisenmann y Dollman, 2006).

Durante las últimas décadas, diversos investigadores e instituciones de ámbito internacional han relacionado el ejercicio físico habitual con la salud (Castillo-Garzón, 2007; Castillo, Ortega y Ruiz, 2005; García-Artero y cols., 2007; Pate y cols., 1995; Physical Activity Guidelines Advisory Committee, 2008; Organización Mundial de la Salud, 1960, 2010; Krekoukia, Nassis, Psarra, Skenderi, Chrousos y Sidosis, 2007; Schmitt, 2007). Recientes investigaciones ha puesto de manifiesto que la relación entre ejercicio físico y salud es constante a lo largo del desarrollo ontogénico y la salud, durante la adultez, puede verse afectada por el patrón de actividad física adquirido durante la infancia y la adolescencia (Ortega, Ruiz, Castillo y Sjöström, 2008; Ortega, Ruiz, Hurtig-Wennlöf y Sjöström, 2008; Rodríguez-Hernández, Feu, Martínez-Santos y de la Cruz-Sánchez, 2011). El ejercicio físico en edades tempranas determina, en buena parte, la configuración de patrones de actividad física saludable, y puede ser un factor determinante en la calidad de vida durante la edad adulta (McMurray, Harrel, Bangdiwala y Hu, 2003).

La American Heart Association propone la escuela como un medio idóneo de potenciales iniciativas encaminadas a la promoción e impulso de comportamientos saludables (NASPE, 2004; Pate y O'Neill, 2008). Se ha descrito que el ejercicio físico

en la edad escolar determina, en cierta medida, el establecimiento de una condición física saludable y la mejora de la calidad de vida infantil, y desde el punto de vista preventivo, contribuye a la adopción de un estilo de vida activo y saludable en edades posteriores (Malina, Bouchard y Bar-Or, 2004), lo que dota a la institución escolar de una gran relevancia en el establecimiento de hábitos de vida saludable.

Esta promoción de la salud desde contextos distintos al ámbito sanitario ha propiciado que no solo se contemple la dimensión biológica de la salud, sino que también se tenga en cuenta la dimensión psicológica del bienestar. El planteamiento actual de la Organización Mundial de la Salud (OMS), que define la salud a través de diversos indicadores relativos al bienestar, supera anteriores concepciones que la circunscribían meramente a la ausencia de enfermedad, y trasciende el planteamiento de salud puramente individual-biológico, de forma que sitúa al contexto social y a distintos indicadores psicológicos como elementos determinantes de la salud (Fredrickson, 2009; OMS, 1960).

Uno de los indicadores de salud mental más relevantes es el autoconcepto (Madariaga y Goñi, 2009), que refiere a aquellos descriptores que un individuo utiliza para evaluar su comportamiento y su forma de ser, relacionados con la imagen corporal y las capacidades físicas, patrones de comportamiento social y otros aspectos de tipo emocional (Guillén y Ramírez, 2011). El autoconcepto es una variable que adquiere especial relevancia durante la infancia y adolescencia debido a los importantes cambios físicos, cognitivos y socio-afectivos que se producen durante estas etapas (Cardenal y Fierro, 2003). Una construcción positiva del autoconcepto en edades tempranas se encuentra en la base de un buen funcionamiento personal, social y profesional, dependiendo de él en buena medida, el desarrollo de la personalidad y el ajuste psicosocial (Madariaga y Goñi, 2009).

De manera general, diversas conductas han sido relacionadas con el autoconcepto siendo el ejercicio físico una de las variables más analizadas desde el ámbito de la psicología (Moreno, Cervelló y Moreno, 2008). Algunos estudios han encontrado relaciones positivas en escolares y adolescentes entre autoconcepto y ejercicio físico, siendo la frecuencia de práctica (Reigal y Videra, 2011; Reigal, Videra y Juárez, 2014; Mayorga-Vega, Viciana, Cocca y De Rueda, 2012), los años de experiencia en conductas de práctica (Reigal, Videra, Parra y Juárez, 2012), y la

percepción de ser activo (Contreras y cols., 2010) los parámetros más determinantes. Incluso en adultos, se ha constatado que el descenso de autoconcepto vinculado a la edad afectaba en menor medida a las personas activas (Infante, Goñi y Villarroel, 2011). No obstante, en edades tempranas se trata de una constatación genérica que precisa ser matizada en orden a afrontar problemáticas como la del sedentarismo.

Con respecto a la condición física, recientes investigaciones han observado una relación positiva entre el fitness físico general con el autoconcepto en escolares (Mitchell y cols., 2012; Pontifex y cols., 2011; Rodríguez-García y cols., 2014; Vedul-Kjelsås y cols., 2012) y adolescentes (Borrego, López y Díaz, 2012; Du Toit, Venter y Potgieter, 2005; García-Sánchez y cols., 2013; Reigal-Garrido y cols., 2014), observándose que aquellos con un mejor nivel de aptitud física presentaban un mejor autoconcepto con respecto a sus semejantes con un peor nivel. De igual modo, algunas investigaciones han constatado el impacto positivo de programas sistemáticos de mejora de la condición física sobre el autoconcepto y la autoestima (Beets, Beighle, Erwin y Huberty, 2009; Jelalian y cols., 2011; Mayorga-Vega, Viciano, Cocca y De Rueda, 2012; Overbay y Purath, 1997; Weiss, McAulley, Ebbeck y Wiese, 1990).

Por su parte, investigaciones de corte transversal y longitudinal han encontrado una asociación inversa entre el estado de peso y el autoconcepto (Davison y Birch, 2002; Gálvez y cols., 2015b; O'Dea, 2006; Reigal-Garrido y cols., 2014; Strauss, 2000), siendo la insatisfacción con la imagen corporal percibida (sobre todo en niñas) un factor mediador en la relación entre estado de peso y autoconcepto-autoestima (Pila y cols., 2015; Tabak, Mazur, OblaciDska y Jodkowska, 2007; Van den Berg, Mond, Eisenberg, Ackard, Neumark-Sztainer, 2010).

No obstante, la mayoría de estos estudios han dejado a un lado indicadores relevantes del estado de forma física y salud como la fuerza de prensión manual o la fuerza muscular global. Otros, se han centrado en estudiar la asociación entre el estado de peso y la forma física con la dimensión física del autoconcepto dejando al margen importantes dimensiones en el desarrollo equilibrado de la personalidad y, por ende, del autoconcepto (Du Toit, Venter y Potgieter, 2005; Mitchell y cols., 2011; Moore y cols., 2011). Incluso, se ha descrito en algunos trabajos que a pesar de observarse una asociación positiva entre condición física y autoconcepto, la debilidad

en la significación estadística arrojada hace que no se puedan establecer conclusiones robustas sobre este fenómeno (Guillén y Ramírez, 2011).

General

El principal objetivo fue examinar el nivel de condición física (especialmente capacidad aeróbica, fuerza muscular y composición corporal) en escolares de primaria, así como analizar su posible relación con el perfil de autoconcepto en niños de 8 a 11 años de la Región de Murcia.

Específicos

- i. Evaluar el estado de peso a partir del índice de masa corporal (IMC).
- ii. Determinar el nivel de capacidad aeróbica y fuerza muscular.
- iii. Analizar el estado de condición física (velocidad-agilidad, fuerza del tren superior y potencia del tren inferior) en relación al nivel de capacidad aeróbica.
- iv. Examinar el estado de condición física (velocidad-agilidad y resistencia aeróbica) en función del índice de fuerza muscular (IFM).
- v. Estudiar el nivel de condición física general en relación al estado de peso.
- vi. Estudiar la asociación entre el nivel de capacidad aeróbica y el perfil de autoconcepto.
- vii. Examinar la relación entre el nivel de fuerza muscular y el perfil de autoconcepto.
- viii. Analizar la relación entre el estado de peso y el perfil de autoconcepto.
- ix. Examinar las diferencias en el nivel de condición física general en relación al sexo.
- x. Estudiar las diferencias en el nivel de capacidad aeróbica y fuerza muscular en relación al sexo.
- xi. Analizar las diferencias en el perfil de autoconcepto en relación al sexo.

Niveles de Condición Física y su
Relación con el Perfil de
Autoconcepto en Escolares de 8 a 11
Años de la Región de Murcia

Andrés Rosa Guillamón
Universidad de Murcia
Facultad de Educación



MARCO TEÓRICO

Niveles de Condición Física y su
Relación con el Perfil de
Autoconcepto en Escolares de 8 a 11
Años de la Región de Murcia

Andrés Rosa Guillamón
Universidad de Murcia
Facultad de Educación

2

MARCO TEÓRICO

II.1. Condición física

II.2. Autoconcepto

**II.3. Actividad física,
condición física y
autoconcepto**

II. MARCO TEÓRICO

II.1. CONDICIÓN FÍSICA

II.1.1. INTRODUCCIÓN

La evidencia científica señala de manera inequívoca que en individuos en edad adulta, la realización de actividad física de manera habitual y en la forma apropiada se asocia a un menor riesgo de padecer obesidad, enfermedades cardiovasculares, hipertensión, diabetes, cáncer y mortalidad prematura (Eisenmann, 2005; Ferreira, Twisk, Stehouver, Van Mechelen y Kemper, 2005).

Se ha observado que ya desde edades tempranas, el nivel de actividad física parece estar relacionado con determinados factores de riesgo cardiovascular (Barnekow-Bergkvist, Hedberg, Janlert y Jansson, 2001; Eisenmann, 2004). Hay evidencias de que las cifras relativas de lípidos y lipoproteínas, la presión arterial y la adiposidad de los jóvenes tienden a persistir a lo largo del ciclo vital (Ortega, Ruiz, Castillo y Sjöström, 2008).

Asimismo, se ha constatado que los patrones de actividad física habitual adquiridos en la infancia y adolescencia pueden mantenerse en la edad adulta (McMurray, Harrell, Bangdiwala y Hu, 2003; Rodríguez-Hernández y cols., 2011). Si a esto le añadimos que los hábitos que se adquieren en edades tempranas como el consumo de sustancias nocivas (alcohol y tabaco), patrones de comportamiento alimentario, o la práctica física suelen persistir durante mucho tiempo, y que se requiere un alto nivel de concienciación y motivación para modificarlos más adelante, se puede afirmar que la infancia y la adolescencia constituyen periodos fundamentales en la prevención primaria de la patología cardiovascular y otras enfermedades asociadas a un estilo de vida sedentario (Ruiz, 2007).

A pesar de que se ha descrito que los individuos jóvenes más activos tienen un nivel de aptitud física superior y que esta relación es causal, parece ser que con la evidencia científica disponible, esta presunción no puede mantenerse actualmente (García-Artero y cols., 2007). Se ha observado que la proporción atribuible al impacto de la actividad física sobre los distintos componentes y parámetros fisiológicos de la forma física podría ser escasa en individuos de edades tempranas; además, las medidas de actividad física y condición física presentan gran variabilidad (Martínez-Vizcaíno y Sánchez-López, 2007; Ruiz y cols., 2009). Con la finalidad de aclarar las relaciones entre estos términos es necesario empezar por definirlos.

II.1.2. CONCEPTO DE CONDICIÓN FÍSICA

Los términos de actividad física, ejercicio físico, y condición física o forma física suelen emplearse en muchas ocasiones de manera confusa, y aunque se encuentran altamente relacionados y son mutuamente influenciados, son asimismo claramente diferentes.

Ortega, Ruiz y Castillo (2013) definen el término *actividad física* como cualquier movimiento corporal producido por los músculos esqueléticos que requiere un gasto energético por encima del nivel basal. Se refiere, por tanto, al tipo de esfuerzo físico que se practica de manera habitual, teniendo en consideración el tiempo que se emplea y la frecuencia.

El *ejercicio físico* es un tipo concreto de actividad física que se practica con una finalidad preestablecida y de una forma más o menos planificada y sistematizada. Dentro del concepto de ejercicio físico, se puede definir un tipo de ejercicio físico particular y que hace referencia al concepto de ejercicio invisible (Castillo, Ortega y Ruiz, 2005; Tercedor, 1998).

El *ejercicio invisible* es una forma específica de ejercicio físico que se practica de manera intencional y sistemática, y que refiere a la realización de todas las actividades y tareas se puedan realizar en la vida cotidiana incluso con un nivel superior de esfuerzo físico. Se pueden considerar, por tanto, actividades como levantar pesos, transportar objetos, desplazarse en bicicleta, subir a pie escaleras, y otros tipos de ejercicios en este sentido. Este tipo de ejercicio físico supone un esfuerzo físico acumulado que puede tener una influencia positiva sobre el estado de salud, y hace referencia de manera directa a las conductas del individuo dentro de un estilo de vida (Castillo-Garzón, 2007).

Por su parte, se entiende como *condición física* la capacidad que una persona tiene para la realización de ejercicio físico. Para referirse a este término se emplean también otros tales como forma física, aptitud física o fitness físico. Se trata de un concepto que aglutina todas las capacidades o cualidades físicas que una persona requiere para la práctica física o ejercicio, las cuales analizaremos más adelante (Ortega, Ruiz y Castillo, 2013).

Se puede afirmar que el estado de condición física constituye una medida integrada de todas las funciones y estructuras que intervienen en la práctica física. Estas funciones son la músculo-esquelética, cardio-respiratoria, hemato-circulatoria, psico-neurológica y endocrino-metabólica. Un nivel elevado de condición física implica

una respuesta fisiológica óptima de todas ellas. En caso contrario, poseer un nivel bajo de condición física podría indicar un malfuncionamiento de una o varias de esas funciones (Ardoy y cols., 2010).

El funcionamiento de todas estas funciones se produce de manera coordinada, por lo que cualquiera de ellas puede ejercer un papel limitante. Es decir, el nivel condición física de una persona depende en gran medida del estado que tenga la peor de estas funciones. La capacidad de un sujeto para desarrollar un ejercicio físico será el producto de una respuesta óptima de estas funciones y, por tanto, nunca podrá tener un nivel superior que la más débil de ellas.

Tradicionalmente, la condición física ha sido conceptualizada en tres cualidades: capacidad cardiorrespiratoria, fuerza y habilidad motriz. Con el tiempo, este concepto ha evolucionado desde los componentes de fuerza y habilidades motrices hasta centrarse en los componentes más directamente relacionados con la salud (Castillo-Garzón, 2007).

Actualmente, las cualidades físicas que se consideran como componentes más reconocidos de la condición física son la capacidad aeróbica, fuerza y resistencia muscular, movilidad articular, velocidad de desplazamiento, agilidad, coordinación y equilibrio. Algunos autores también han incluido la composición corporal como un indicador fundamental de la condición física. En la tabla 1, se pueden observar los componentes y factores de la condición física que plantean Bouchard y Shepard (1993):

Tabla 1. Componentes y factores de la condición física.

Componente	Factor	Definición	Alteraciones
Morfológico	Composición corporal	Cantidad y distribución de la grasa corporal	Sobrepeso, obesidad, enfermedades cardiovasculares y metabólicas
	Densidad ósea	Contenido mineral de los huesos	Osteoporosis
	Flexibilidad	Capacidad funcional de las articulaciones de alcanzar su máxima amplitud de movimiento	Rigidez articular, acortamiento muscular
Muscular	Fuerza	Capacidad de los músculos de generar tensión	Debilidad, alteraciones musculares y articulares
	Potencia	Capacidad de generar tensión por unidad de tiempo	Falta de potencia
Cardio-respiratorio	Resistencia	Capacidad de mantener la fuerza durante un período de tiempo prolongado	Fatiga precoz, alteraciones musculares y articulares
	Resistencia cardiorrespiratoria	Capacidad para realizar tareas vigorosas, con grandes masas musculares implicadas, durante un tiempo prolongado	Pérdida funcional, enfermedades cardiovasculares y respiratorias
Metabólico	Presión arterial	Presión normal de la sangre en las arterias	Hipertensión, enfermedades cardiovasculares
	Tolerancia a la glucosa	Capacidad de metabolizar la glucosa y regularla mediante la insulina	Intolerancia a la glucosa, diabetes del adulto
	Metabolismo de las grasas	Capacidad de metabolizar las grasas y de regular su concentración en sangre (triglicéridos, colesterol, lipoproteínas, etc.)	Hiperlipemias, aterosclerosis
Motor	Agilidad y coordinación	Capacidad de utilizar los sentidos y los sistemas de control nervioso para realizar movimientos precisos	Mayor riesgo de accidentes
	Equilibrio	Capacidad de mantener el equilibrio en situaciones estáticas o dinámicas	Falta de equilibrio, mayor riesgo de accidentes

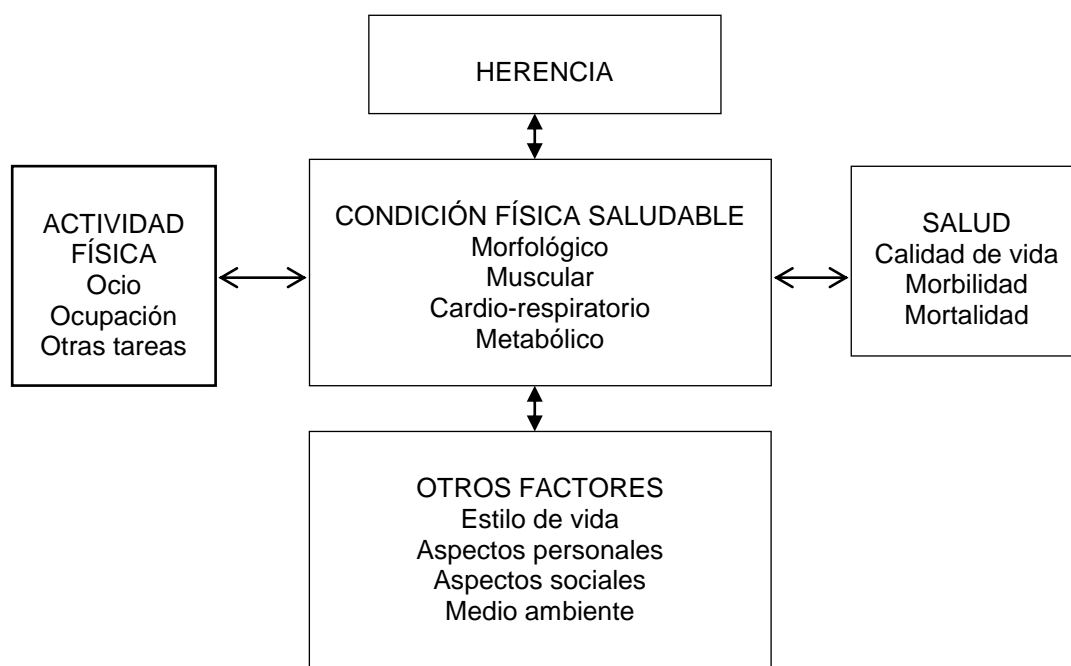
Fuente: Bouchard y Shepard (1993).

La evaluación de estas cualidades físicas en estudios epidemiológicos es relativamente reciente, y su aplicación al ámbito de la salud ha dado lugar al sobrenombre de condición física relacionada con la salud (en inglés, *health-related fitness*), entendido como la habilidad que tiene una persona para realizar actividades

de la vida diaria con vigor, y relacionada con las cualidades anteriormente mencionadas (Ruiz, 2007).

La estrecha asociación entre salud y condición física queda plasmada en el *Modelo de Toronto de Condición Física, Actividad Física y Salud* (ver figura 1), en el que se sugiere que el nivel de condición física podría estar influenciado por los patrones de actividad física habitual. De igual modo, el estado de forma física alcanzado podría tener una relación directa con el nivel de práctica física desarrollado en la vida cotidiana y se encuentra estrechamente asociado con el estado de salud que posee una persona, demostrando los vínculos que se establecen entre estos parámetros.

Figura 1. Modelo de Toronto de Condición Física, Actividad Física y Salud.



Fuente. Extraído de Bouchard y Shepard (1993).

De todas las cualidades que componen la forma física, la capacidad aeróbica, la fuerza muscular y la composición corporal han sido las que han adquirido una mayor relevancia científica en el ámbito educativo y sanitario. No obstante, la relación del resto de cualidades físicas con distintos parámetros de salud también ha sido reconocida tanto en personas jóvenes como en adultas (García-Artero y cols., 2007).

II.1.3. PRINCIPALES COMPONENTES DE LA CONDICIÓN FÍSICA

II.1.3.1. Capacidad aeróbica

La capacidad aeróbica (en inglés *aerobic capacity*, *cardiovascular fitness*, *cardiorespiratory fitness*) constituye uno de los principales exponentes del estado de forma física de la persona, y se refiere a la facultad de un individuo para soportar un esfuerzo físico de manera prolongada (Jiménez-Moral, Zagalaz, Molero, Pulido-Martos y Ruiz, 2013), siendo el consumo máximo de oxígeno el parámetro fisiológico que mejor la define en términos de condición cardiovascular (Castillo-Garzón, 2007; Secchi y García, 2013).

La capacidad aeróbica es un potente marcador biológico del estado general de salud, especialmente de las funciones cardiovascular, metabólica y respiratoria (Kodama, Saito, Tanaka, Maki, Yachi, Asumi y Sone, 2009), así como un relevante indicador de calidad de vida (Mayorga-Vega, Merino-Marban, Rodríguez-Fernández, 2013; Ortega, Ruiz, Castillo y Sjöström, 2008).

La evidencia científica procedente de estudios prospectivos ha demostrado que en adultos la capacidad aeróbica es el predictor más relevante de morbilidad y mortalidad por enfermedad cardiovascular, y por distintas causas, tanto en varones (LaMonte, Barlow, Jurca, Kampert, Church y Blair, 2005) como en mujeres (Mora y cols., 2003).

Recientes investigaciones han observado una alta correlación entre la aptitud física cardiorrespiratoria y diversos parámetros de salud en personas jóvenes, tales como el nivel de adiposidad, perfil lipídico, resistencia a la insulina, parámetros relacionados con el síndrome metabólico y la resistencia arterial (Eisenmann y cols., 2005; Mesa y cols., 2006; Reed y cols., 2005; Ruiz y cols., 2007). Se ha descrito, asimismo, la relevancia de la capacidad aeróbica como indicador de riesgo cardiovascular por encima de otros factores consolidados como dislipidemia, hipertensión y obesidad (Kodama y cols., 2009; Ortega, Ruiz y Castillo, 2013).

A pesar de que gran parte de las manifestaciones clínicas de las enfermedades crónicas, cardio-respiratorias y cerebro-vasculares se producen durante la adultez, la evidencia científica disponible señala que su origen patogénico se encuentra en edades tempranas (Ortega y cols., 2005; Secchi y García, 2013). Se ha observado que un nivel bajo de capacidad aeróbica ($VO_2\text{máx} < \text{percentil } 20$) en jóvenes se asocia con un riesgo de 3-6 veces superior a desarrollar hiperpertensión, síndrome metabólico o diabetes en la adultez que sus semejantes con niveles altos de

capacidad aeróbica ($VO_2\text{máx} < \text{percentil } 60$) (Carnethon, Gidding, Nehgme, Sidney, Jacobs y Liu, 2003).

La evaluación de la condición física en jóvenes es, por tanto, de gran interés a nivel clínico y de salud pública, especialmente orientada a la mejora de condición cardiovascular (García-Sánchez, Burgueño-Menjibar, López-Blanco y Ortega, 2013; Mayorga-Vega y cols., 2012; Pardo-Arquero, Pavón, Guillén del Castillo y Benítez-Sillero, 2014; Secchi y García, 2013; Secchi y cols., 2014). Para ello, es necesario un instrumento que cumpla los requisitos de fiabilidad, validez y viabilidad. El $VO_2\text{máx}$ ha sido relacionado de manera directa con el rendimiento deportivo y el estado de condición física relacionada con la salud (McLaughlin, Howley, Bassett, Thompson y Fitzhugh, 2010). Desafortunadamente, la evaluación del $VO_2\text{máx}$ tanto en el laboratorio como en población general requiere de la utilización de analizadores de gases que limitan la evaluación por su elevado coste, duración y requisitos técnicos para llevarlo a cabo (García y Secchi, 2011). Por este motivo, los test de campo representan una alternativa práctica y viable para evaluar el componente cardiorrespiratorio en estudios epidemiológicos. El test de 20m de ida y vuelta o test de Course-Navette (Lèger, Mercier, Gadoury y Lambert, 1988) presenta algunas ventajas con respecto a otros test de campo, como la posibilidad de evaluar simultáneamente a un gran número de personas en un espacio reducido, la validez y fiabilidad demostrada en personas de 8 a 47 años (García y Secchi, 2013), su seguridad y viabilidad.

II.1.3.2. Fuerza muscular

Durante los últimos años, diversas investigaciones han analizado el papel de la fuerza muscular en la realización de ejercicio físico y otras actividades de la vida cotidiana, así como en la prevención de enfermedades (Stump y cols., 2006; Wolfe, 2006). La fuerza muscular constituye otro importante exponente del estado de forma física, y representa una medida directa del estado general de salud biológica, especialmente del sistema osteo-articular, cardio-vascular y metabólico (Castillo-Garzón, 2007; García-Artero y cols., 2007).

La fuerza muscular disminuye con la edad, aunque también puede mejorar su nivel mediante ejercicio físico y entrenamiento, retrasando el proceso de deterioro osteo-articular y muscular (Pollock y cols., 2000; Kraemer y cols., 2002).

Investigaciones de corte transversal han descrito que la fuerza muscular se relaciona de manera inversa con distintos parámetros asociados con el síndrome metabólico (glucosa, lipoproteínas de alta densidad, tensión arterial, triglicéridos, y perímetro de cintura) en varones (Jurca y cols., 2004), así como con proteínas de inflamación aguda en varones y mujeres (Schaap, Pluijm, Deeg y Visser 2006; Visser y cols., 2002).

Estudios prospectivos han constatado, a su vez, que aquellos varones que tenían niveles superiores de fuerza muscular presentaban menor prevalencia de síndrome metabólico (Jurca, Lamonte, Barlow, Kampert, Church y Blair, 2005). Por tanto, desarrollar y valorar el nivel de fuerza muscular es una necesidad médica para mejorar el bienestar de la población y la salud pública (Castillo-Garzón, 2007). La fuerza de prensión manual y la potencia de salto horizontal son dos indicadores de valoración del nivel de fuerza muscular y han sido utilizados en numerosas investigaciones internacionales (Metter, Talbot, Schragger y Conwit, 2002; Jurca y cols., 2005).

La fuerza de prensión manual es un relevante predictor de calidad de vida (Ruiz-Ruiz, Mesa, Gutiérrez y Castillo, 2002). Se ha observado que el test de dinamometría manual es un adecuado instrumento relacionado con la longevidad y mortalidad (Jurca y cols., 2005). La valoración de la potencia del tren inferior es también un marcador fiable del estado biológico de salud. Se ha constatado en pacientes con afección cardíaca que la fuerza muscular de las extremidades inferiores se encuentra asociada positiva y directamente con la morbimortalidad, incluso por encima de otros parámetros fisiológicos bien establecidos como el VO_2 máx (Castillo-Garzón, 2007).

Con respecto a escolares y adolescentes, investigaciones de corte transversal han demostrado la asociación entre diversos factores de riesgo cardiovascular y el nivel de fuerza muscular, tanto en el tren superior como en el tren inferior (Ortega y cols., 2004). La importancia de la fuerza muscular como indicador biológico de salud es, por tanto, un aspecto constatado y su asociación con otros parámetros biológicos ha sido contrastada empíricamente (Castro-Piñero y cols., 2009).

II.1.3.3. Otros componentes importantes de la condición física

Otros factores que influyen en el nivel de condición física de un sujeto son la coordinación óculo-manual y óculo-pédica, equilibrio estático y dinámico, flexibilidad, y

tiempo de reacción simple y discriminativo, así como la composición corporal (Ruiz, 2007).

Algunos estudios demuestran el deterioro funcional que se produce en estas capacidades con el transcurrir de los años. Esto ayuda a comprender el papel que ejercen los procesos asociados al envejecimiento y el estado concreto de cada una de ellas por periodo evolutivo y sexo, aportando las bases científicas necesarias para una adecuada planificación del entrenamiento tanto en personas jóvenes como en adultos (Castillo, Ortega y Ruiz, 2005).

Personas sanas han demostrado carencias significativas en distintos test de condición física ya desde edades tempranas, lo cual se ha visto que tiene importantes consecuencias en edades posteriores (Berenson y cols., 1998; Strong y cols., 1999; Ruiz, 2006).

Evaluar el estado de forma física en sus distintos componentes (motor, muscular, aeróbico y morfológico) es pues importante, pero para que esa evaluación sea realmente de utilidad en el ámbito educativo y sanitario, ha de realizarse de forma aceptablemente sencilla y fiable (Cuenca-García y cols., 2011). Por otra parte, para poder comparar los resultados que se obtengan, es preciso disponer de valores de referencia adaptados a la edad y sexo (Ortega y cols., 2005). En los siguientes apartados analizaremos en profundidad estos aspectos.

II.1.4. IMPORTANCIA DE LA CONDICIÓN FÍSICA

Conocer la relación entre capacidad aeróbica, fuerza muscular y factores de riesgo de enfermedad cardiovascular en escolares y adolescentes es, en esencia, la explicación que sostiene el incremento experimentado durante los últimos 15 años en la producción científica sobre esta temática (Castillo-Garzón, 2007; Ruiz, 2007).

Numerosos trabajos demuestran que el estado de forma física que posee una persona constituye un excelente predictor, quizás el mejor, de la expectativa de vida y, lo que es más importante, de la calidad de vida desde la infancia (Castillo, Ortega y Ruiz, 2005; Gálvez y cols., 2015c; Gulati y cols., 2003; Mora y cols., 2003; Laukkanen y cols., 2001).

Mantener un buen estado de forma física se ha convertido en una necesidad fisiológica y evaluar la condición física una necesidad de salud pública (Balady, 2002). Estudios epidemiológicos y prospectivos que han medido con rigor los parámetros de aptitud física mostrando una relación inversa entre el estado de forma física y el

índice de morbi-mortalidad de la población (Castillo, Ortega y Ruiz, 2005). Se ha observado que esta asociación es mucho más potente cuando se relaciona el nivel de condición física con el riesgo potencial de padecer patologías cardiovasculares, tanto en personas sanas, como en enfermos con patología cardiovascular subyacente (Mora y cols., 2003; Myers, Prakash, Froelicher, Do, Partington y Atwood, 2002).

La mejora de algunos indicadores de forma física a partir del ejercicio físico no solo afecta positivamente a la salud física, sino también a la salud mental y calidad de vida (Colcombe y cols., 2003). Algunos estudios han demostrado que los patrones de actividad física habitual y el nivel de condición física que posee un sujeto contribuyen a mejorar el autoconcepto, autoestima, depresión, ansiedad y trastornos del pánico (Babyak y cols., 2000; Gálvez y cols., 2015b; García-Sánchez y cols., 2013; Jiménez-Moral y cols., 2013; Rodríguez y cols., 2014). Incluso se ha constatado la eficacia del ejercicio físico tras 16 semanas como tratamiento coadyugante antidepresivo sin poseer los efectos secundarios de la administración de fármacos (Babyak y cols., 2000).

Por tanto, la evaluación de la condición física en jóvenes es de gran interés a nivel clínico y de salud pública, especialmente orientada a la mejora de condición cardiovascular y la aptitud física muscular (García-Sánchez, Burgueño-Menjibar, López-Blanco y Ortega, 2013; Mayorga-Vega y cols., 2012; Pardo-Arquero y cols., 2014; Secchi y García, 2013; Secchi y cols., 2014). Para ello, es necesario un instrumento que cumpla los requisitos de fiabilidad, validez y viabilidad. Asimismo, este instrumento debe motivar a los escolares para conocer su estado de salud, promover la actividad física extraescolar, identificar factores de riesgo y diseñar programas de educación física (Secchi y cols., 2014). Entre las baterías de evaluación de la condición física más reconocidas se encuentra la *Batería ALPHA-Fitness* (Ruiz y cols., 2011). La batería ALPHA se desarrolló sobre una sólida base científica para evaluar el estado de forma física en escolares y adolescentes, y con el propósito de ser usada por el sistema de salud pública de los estados de la Unión Europea (Ruiz, Ortega, Gutiérrez, Meusel, Sjöström y Castillo, 2006). En posteriores apartados profundizaremos sobre este aspecto.

II.1.5. EJERCICIO FÍSICO Y SALUD

El ejercicio físico realizado de manera adecuada es una de las mejores estrategias actualmente disponibles para favorecer el bienestar y calidad de vida de la persona (U.S. Department of Health, 2000). Concretamente, la práctica física sistemática contribuye a mantener e incluso mejorar distintas funciones orgánicas tales como músculo-esquelética, osteo-articular, cardio-circulatoria, respiratoria, endocrino-metabólica, inmunológica y psico-neurológica (Castillo-Garzón, 2007). Pero los efectos son también de carácter indirecto ya que la realización de ejercicio físico de manera habitual favorece, en general, la capacidad funcional del individuo mostrándose como sinónimo de un buen estado general de salud, mejor respuesta adaptativa y más resistencia ante la morbilidad y la enfermedad. De hecho, la evidencia científica disponible indica que la práctica física regular reduce el riesgo de desarrollar o incluso morir de lo que actualmente se consideran son los principales y más graves determinantes de morbi-mortalidad en los países del primer mundo (Castillo, Ortega y Ruiz, 2005).

Independientemente del perfil del individuo, ya sea un atleta o una persona *normal* la realización de ejercicio físico bajo unos parámetros de volumen, intensidad y duración, es decir, siguiendo un programa de entrenamiento favorece la mejora de la capacidad funcional global del organismo (Rodríguez-García, 2006).

Cuando una persona se somete a un programa de entrenamiento las sesiones de práctica tienen que estar perfectamente adaptadas a las características y necesidades del individuo, se deben considerar períodos de regeneración y se deben de aplicar en el momento adecuado del período de adaptación al esfuerzo o también conocido como súper-compensación (Castillo, Ortega y Ruiz, 2005).

El efecto perseguido depende, por tanto, del respeto a los principios básicos del entrenamiento, ya que si el estímulo que representan las sesiones de práctica no se aplica adecuadamente, en el momento adecuado y respetando los periodos de descanso y adaptación, el efecto producido puede ser incluso el contrario al pretendido, es decir, una evidente pérdida de capacidad funcional (Castillo-Garzón, 2007).

Algunos trabajos indican que la práctica física adecuada es capaz de ejercer una serie de efectos positivos, independientemente de la edad, estado de salud y condición física que la persona posea (Cheng y cols., 2003; Endres y cols., 2003; Lee, Folsom y Blair, 2003). Así, se han descrito una serie de beneficios bien establecidos

de la práctica física habitual (Casimiro, 2002; Rodríguez-García, 2006; Ros, 2007; Tercedor, 2001; U.S. Department of Health, 2000):

- i. reduce el riesgo de cardiopatía isquémica y otras enfermedades cardiovasculares;
- ii. disminuye el riesgo de desarrollar patologías como obesidad y diabetes;
- iii. reduce el riesgo de desarrollar hipertensión o dislipidemia y ayuda a controlarlas;
- iv. reduce el riesgo de desarrollar varios tipos de cáncer (por ejemplo, cáncer de colon, mama, próstata, entre otros);
- v. ayuda a controlar el peso y mejora la imagen corporal;
- vi. tonifica los músculos y preserva o incrementa la masa muscular;
- vii. fortalece el sistema osteo-articular;
- viii. incrementa la capacidad de coordinación y respuesta neuro-motora;
- ix. reduce el riesgo y consecuencias de las caídas;
- x. favorece la actividad del sistema inmune;
- xi. reduce los sentimientos de depresión y ansiedad;
- xii. promueve el sentimiento psicológico de bienestar y la integración social.

Durante las últimas décadas, la prescripción de ejercicio físico no solo es habitual en la prevención primaria y secundaria de diversas patologías sino también como parte de una estrategia terapéutica global. Es, por eso, que las principales instituciones de salud de los países desarrollados han diseñado programas de fomento de la actividad física y educación en el fitness y alimentación entre los ciudadanos (American College of Sports Medicine, 1998, 2000; NASPE, 2004; Robert y Barry, 2002; Schmitt, 2007; U.S. Department of Health, 2000; Welk, Eisenmann y Dollman, 2006). Una de las más importantes y que ha sido utilizada como ejemplo para otras es la planteada por el Departamento de Salud Norteamericano planteando la actividad física como uno de los más relevantes indicadores de salud, incluso por delante de la prevención de la obesidad, tabaco, inmunización o la asistencia sanitaria (U.S. Department of Health, 2000).

A pesar de los beneficios bien establecidos del ejercicio físico, el estilo de vida de la mayoría de las personas, tanto escolares como jóvenes, es poco activo o sedentario (García-Ferrando, 1997; Myers, Atwood y Froelicher, 2003). Este problema se acentúa en la edad adulta, y es especialmente llamativo en la mujer (García-

Montes, 1997). Esto tiene importantes costes negativos no solo a nivel personal sino también para la salud pública dada la sobrecarga y el coste económico y social que determinan las enfermedades ligadas con el sedentarismo y sus consecuencias (Katzmarzyk, Gledhill y Shephard, 2000; Perkins y Clark, 2001).

II.1.6. PRESCRIPCIÓN DE EJERCICIO FÍSICO PARA LA SALUD

Algunos autores han planteado ciertas dudas sobre los procesos que intervienen en la relación entre actividad física y nivel de condición física (García-Artero y cols, 2007). La actividad física es una conducta y la aptitud física, un estado. Además de por factores genéticos, el nivel de forma física se encuentra influenciado por determinantes de tipo personal y social. Como por el momento no se puede influir en factores de tipo genético, la prioridad de cualquier intervención debe centrarse en modificar aquellas condiciones individuales y sociales necesarias para la actividad física.

Se ha observado que el nivel de condición física de un individuo puede mejorar, independientemente de la edad, mediante la aplicación de programas de intervención adecuados, pero para ello es importante conocer el estado del que parte y en qué elementos se necesita más atención (American College of Sports Medicine, 1998). Es, por esto, importante actuar sobre tres aspectos fundamentales: a) realizar una evaluación inicial; b) registrar los datos; y, c) comparar los resultados con valores de referencia adaptados a la edad y sexo.

El ejercicio físico que se prescribe pretende, por un lado, la promoción del bienestar de la persona y, de otro lado, utilizar los conocimientos científicos que aporta la fisiología del ejercicio y la fisiología del entrenamiento deportivo para potenciar efectos positivos de los distintos tipos de ejercicio sobre las diversas funcionalidades orgánicas, y de manera concreta sus efectos adaptativos endocrino-metabólicos, todo ello fundamentando en la evidencia científica disponible (Castillo-Garzón, 2007). Del mismo modo, es necesario evitar o cuando menos minimizar las consecuencias negativas que el ejercicio físico puede tener cuando se sobrepasan, generalmente por desconocimiento, las capacidades fisiológicas del individuo.

En estos niveles de actividad, la línea que separa los efectos positivos de los negativos (lesiones), hace imprescindible una prescripción individualizada y científicamente contrastada, seguida de un óptimo proceso de control y seguimiento por parte de profesionales que, conforme se vaya necesitando, realicen las

adaptaciones pertinentes dentro de la situación médico-fisiológica en que se encuentre el individuo (Rodríguez-García, 2006).

La prescripción de ejercicio físico desde la perspectiva de la salud se basa en la intervención sobre una serie de elementos fundamentales: actividad física de carácter aeróbico, entrenamiento de fuerza, mejora de la amplitud del movimiento (flexibilidad y movilidad articular), así como el desarrollo del equilibrio y coordinación (Arday y cols. 2010).

En este sentido, la OMS (2010), con objeto de mejorar las funciones cardiorrespiratorias, la aptitud física neuromuscular, la salud ósea y los biomarcadores cardiovasculares y metabólicos, recomienda que los niños de 5-17 años acumulen un mínimo de 60 minutos diarios de actividad física moderada (3 - 6 METs) o vigorosa (> 6 METs). Sobrepasar la actividad física durante más de 60 minutos reporta beneficios adicionales para la salud. Esta actividad física diaria debería ser, en su mayor parte aeróbica, y convendría incorporar actividades vigorosas, en particular para fortalecer la capacidad músculo-esquelética, como mínimo tres veces a la semana.

Por su parte, la iniciativa estadounidense *Healthy People 2010* (U.S. Department of Health, 2000), recomienda en sus objetivos 22,6 una actividad física moderada (≥ 30 min, ≥ 5 d/sem, ≥ 3 METS) y 22,7, una actividad física vigorosa (≥ 20 minutos continuos, ≥ 3 d/sem, ≥ 6 METS).

Strong y cols. (2005) plantean la realización de actividad física aeróbica de moderada intensidad, de 30 a 60 minutos de duración, 3 o 7 días/semana, ya que han constatado que se reduce la grasa visceral y total en niños y adolescentes con sobrepeso, aumenta el c-HDL y disminuye los triglicéridos, así como la realización de trabajo muscular, 2 o 3 días/semana (con descanso entre las sesiones) para la mejora de la aptitud física neuromuscular.

Por otro lado, la Asociación Americana de Deporte y Educación Física (NASPE, 2004) recomienda que los escolares de enseñanza primaria acumulen diariamente de una a varias horas de actividad física apropiada para su edad, participando en varios periodos de actividad física de al menos 15 minutos, y evitando periodos extendidos de inactividad (dos o más horas).

Las recomendaciones del Departamento de Salud del Reino Unido, acumular 60 minutos al día de actividad física moderada o vigorosa (≥ 60 min, ≥ 5 d/sem, ≥ 3 METS) han sido descritas como unas de las propuestas más apropiadas para sujetos

de enseñanza primaria (Pate y cols., 2002) y han sido adoptadas por el Ministerio de Sanidad en nuestro país (Ministerio de Sanidad, 2006).

En el mismo sentido, el Grupo EFFECTS-262 tras analizar diferentes niveles de actividad física en términos de duración e intensidad, concluyeron que al menos 60 minutos diarios de actividad moderada-vigorosa, parecen ser suficientes para evitar el exceso de grasa corporal (Martínez-Gómez y cols., 2010). Los resultados de este estudio mostraron, a su vez, que acumular un mínimo de 15 minutos al día de actividad física vigorosa produce beneficios adicionales para la prevención del sobrepeso u obesidad.

Con relación al estado de forma física, Ortega y cols., (2005) mencionan los valores de condición física del percentil 5 como posible nivel patológico o indicador de factores de riesgo cardiovascular. Por su parte, Silva y cols. (2012) mostraron que el percentil 40, para el número de vueltas del test de Course-Navette, es el punto de corte más preciso para diagnosticar alto riesgo metabólico en jóvenes portugueses de 10-18 años.

Algunos estudios han constatado que poseer un nivel de capacidad aeróbica, expresada en VO_2 máx, mayor de 42 ml/kg/min para varones y 35-37 ml/kg/min para mujeres, se asocia con un menor riesgo metabólico y de sobrepeso-obesidad (Lobelo, Pate, Dowda, Liese y Ruiz, 2009).

En este contexto, un estudio interesante es el realizado Ortega y cols. (2011). En este trabajo, realizado con escolares de 9 años con normo-peso se analizaron qué determinantes hacían que los individuos aumentasen el porcentaje de grasa corporal 6 años después. Se observó que independientemente del IMC o el estado inicial de forma física, aquellos que mejoraron su nivel de capacidad aeróbica redujeron significativamente el riesgo de desarrollar sobrepeso u obesidad (Ortega y cols., 2011)

En base a esta evidencia científica, se puede afirmar que el ejercicio físico, practicado de manera sistemática y bajo condiciones adecuadas, es una excelente estrategia de prevención del sobrepeso y obesidad infantil. Asimismo, podría ser un objetivo prioritario crear los contextos adecuados para brindar más oportunidades a la actividad física en escolares y adolescentes tales como programas extraescolares de actividad física lúdico-deportiva, programas extraescolares de mejora de la fuerza muscular e higiene postural, apertura de vías para acceder a los colegios en bicicleta, instalación de equipos de gimnasia en parques recreativos, y otras, e intentar que en

el medio donde el individuo joven vive, la actividad física sea un valor apreciado y, por tanto, concienciar a las familias, los educadores y el resto de los agentes sociales de que la promoción del ejercicio físico es una estrategia ideal para construir un futuro más saludable para los más jóvenes.

En este mismo sentido, Ahrabi-Fard y Matvienko (2005) sugieren que las contribuciones específicas que los docentes deben abogar para conseguir un estilo de vida activo y saludable son:

- i. favorecer en los escolares el desarrollo de competencias físicas, sociales y cognitivas asociadas a la práctica física y al deporte;
- ii. desarrollar en el alumnado una cultura personal sobre la actividad física;
- iii. educarlos para que sean responsables del cuidado de su cuerpo;
- iv. concienciarlos de la necesidad de una vida físicamente activa;
- v. planificar y organizar el uso de las instalaciones, diseñando recreos activos, y promocionando programas de práctica física antes y después del horario escolar;
- vi. evaluar y aportar informes sobre el progreso de los escolares;
- vii. convertirse en un defensor de los beneficios de la actividad física y una fuente pedagógica clave en la comunidad educativa;
- viii. concienciar a los padres de la necesidad de la práctica física y de una vida activa;
- ix. colaborar con las administraciones para fomentar la práctica física;
- x. ser investigadores en la práctica docente;
- xi. formación docente permanente en materia de actividad física y salud.

II.1.7. RELACIÓN ENTRE ACTIVIDAD FÍSICA Y CONDICIÓN FÍSICA

La evaluación de la práctica física que una persona desarrolla en condiciones naturales y reales es extremadamente difícil de realizar, especialmente en escolares y personas jóvenes. En la literatura científica se han descrito más de 30 métodos distintos para evaluar la actividad física, pudiéndose organizar en 3 categorías:

- i. *métodos de referencia* como la observación directa o el agua doblemente marcada, que ofrecen una medida muy precisa de la actividad física, pero son muy costosos y complicados por lo que resultan poco viables para ser usados en estudios poblacionales;

- ii. *métodos subjetivos* como entrevistas o cuestionarios, más usados en estudios poblacionales por su bajo coste, aunque se sabe que son poco precisos para evaluar el nivel actividad física en niños de enseñanza primaria;
- iii. *métodos objetivos* como la monitorización de la frecuencia cardiaca o la acelerometría, que aportan información útil acerca de la duración, frecuencia e intensidad de la actividad física llevada a cabo por niños y adolescentes.

Tal y como se ha sugerido anteriormente, los resultados de algunos trabajos que han empleado métodos de este tipo indican que la relación entre actividad física y condición física no está bien establecida (Dencker y cols., 2006). Se ha descrito que en escolares y adolescentes la realización de actividad física se desarrolla de un modo poco predecible, intermitente y en períodos de corta duración, afirmando que es posible que su influencia sobre el nivel de condición física esté sobredimensionada (Blair, Cheng y Holder, 2001).

Por otro lado, los datos procedentes del trabajo *European Youth Heart Study* (Ortega, Ruiz, Hurtig-Wennlöf y Sjöström, 2008) sugieren que el nivel de actividad física se encuentra estrechamente relacionado con el estado de forma física en adolescentes y personas jóvenes. En este estudio, se midió la frecuencia e intensidad de la actividad física mediante acelerómetros y la condición cardiovascular con una prueba de VO_2 máx en cicloergómetro, concluyendo que los adolescentes considerados activos (dedican diariamente al menos 60 min de actividad física de moderada a intensa) tienen mayor probabilidad de poseer una condición cardiovascular, independientemente de su estado de maduración sexual y perfil de adiposidad.

Esta evidencia se revela en un momento en el que se está produciendo un claro y progresivo aumento de la prevalencia de hábitos de estilo de vida sedentario con un notable descenso en los niveles de condición física a nivel mundial (Tomkinson y Olds, 2007; Ortega y cols., 2009). No obstante, en diversos estudios se han encontrado resultados contradictorios. Se ha argumentado que esto podría deberse a déficits en la metodología empleada, con dificultad de obtener mediciones válidas y precisas del nivel de actividad física y su influencia sobre distintos parámetros de la forma física (Martínez-Vizcaíno y Sánchez-López, 2008). Esto hace que sea de gran importancia analizar ciertas cuestiones acerca de la relación entre la

actividad física y la condición física, y de éstas con la salud de escolares y adolescentes.

II.1.7.1. Actividad física y condición física en escolares y adolescentes

Algunos investigadores apuntan que la actividad física se encuentra relacionada con la condición física, mostrándose esta relación de tipo causal. Además, aquellos individuos que desarrollan distintos tipos de actividad física de alta intensidad (más de 6 METs) tienen una mayor probabilidad de poseer un mejor estado de forma física (Ortega, Ruiz, Hurtig-Wennlöf y Sjöström, 2008).

Sin embargo, se ha argumentado que es necesario matizar algunos aspectos sobre estas afirmaciones, como analizaremos a continuación. Algunos trabajos indican que la actividad física diaria explica solamente un porcentaje relativamente pequeño de la capacidad aeróbica (principal exponente del nivel de forma física) concluyendo también que la relación observada entre actividad física y condición física no es del todo consistente (Twisk, Kemper y Van Mechelen, 2000).

Los motivos esgrimidos son diversos. Se ha observado que las evaluaciones de actividad física y de condición física difieren en gran medida en cuanto a su validez y fiabilidad (Ruiz y cols., 2009). Asimismo, se apunta que la actividad física de moderada-alta intensidad en escolares y adolescentes no es sistemática y que la relación entre condición física y actividad física puede estar enmascarada, en cierta medida, por la heterogeneidad en la composición de las poblaciones de estudio de escolares y adolescentes (Malina y Katzmarzyk, 2006).

Con respecto a la medición de la actividad física mediante cuestionarios en escolares y personas las limitaciones observadas han sido bien establecidas (Rodríguez-García, Pérez, García-Cantó y Rosa, 2015; Sallis y Saelens, 2000). La utilización de acelerómetros es, sin duda, más objetiva, aunque no está exenta de limitaciones que cuestionan su validez y fiabilidad. Uno de los factores refiere a las dificultades de los acelerómetros para registrar desplazamientos verticales mínimos como el pedaleo, siendo una de las actividades que más practican los individuos jóvenes. Aunque la medición con acelerómetros es más objetiva, los trabajos que utilizan medidas de auto-reporte de la actividad física es requisito ineludible presentar la tasa de sin respuesta e incluso analizar si los que no responden difieren de forma significativa de los que sí lo hacen. En cambio, en los estudios con acelerómetros no se especifica la proporción de mediciones que se descartan por no reunir criterios de

inclusión (por ejemplo, un mínimo de 3 días con un con al menos 10 horas de registro por día). Otro factor importante es el establecimiento en condiciones de laboratorio de puntos de corte para categorizar los niveles de actividad física, representando de manera poco ajustada las condiciones reales de la actividad de los más jóvenes (Martínez-Vizcaíno y Sánchez-López, 2008). En base a todo lo anterior, es fácil comprender la importancia de evaluar el estado de condición física. Sin embargo, para que esa evaluación sea realmente de utilidad en el ámbito educativo y sanitario, ha de realizarse de forma aceptablemente sencilla y fiable.

II.1.8. EVALUACIÓN DE LA CONDICIÓN FÍSICA

La evaluación del nivel de condición física es una labor realmente compleja debido a que son numerosos y complejos los elementos a considerar. Por tanto, se hace necesario, desde una perspectiva práctica, la selección mediante criterios objetivos de una batería de pruebas adecuadamente validadas que faciliten la evaluación de manera óptima de las principales cualidades fisiológicas del individuo y que le permiten la realización de ejercicio físico. Tener un conocimiento del estado inicial de condición física de un sujeto debe ser una prioridad para diseñar y desarrollar un programa de entrenamiento para que sea efectivo independientemente de los objetivos que se persigan, ya sea orientado a la mejora del rendimiento atlético o como terapia frente a las consecuencias del envejecimiento.

El nivel de forma física se puede evaluar objetivamente mediante pruebas de laboratorio y pruebas de campo. Ambas presentan ventajas e inconvenientes. Las pruebas de laboratorio tienen la ventaja de que se realizan bajo unas condiciones muy controladas, no obstante su uso es muy limitado cuando se quiere evaluar la forma física en el ámbito escolar así como en estudios con grandes poblaciones.

Por su parte, las pruebas de campo representan una buena alternativa a las pruebas de laboratorio por su facilidad en la ejecución, los escasos recursos económicos que se necesitan, la no necesidad de aparataje técnico sofisticado, así como de tiempo necesario para administrarlos. Asimismo, se puede evaluar a un gran número de sujetos de forma simultánea.

Se han desarrollado numerosas baterías de pruebas para evaluar la forma física en niños y adolescentes. De igual modo, se han diseñado numerosas pruebas para evaluar cada una de los componentes de la forma física (Castro-Pinero y cols., 2010). Por ejemplo, para medir el nivel de fuerza muscular y resistencia aeróbica

existen más de 30 test de campo distintos (Castro-Piñero y cols., 2009; Castro-Piñero, 2010).

En la presente Tesis Doctoral el instrumento que se ha empleado para evaluar la salud relacionada con la condición física en la muestra de escolares es la *Batería ALPHA-Fitness* (Ruiz y cols, 2011). Esta batería de pruebas es el resultado de una serie de trabajos realizados dentro del estudio ALPHA (*Assessing Levels of Physical Activity and fitness*). No obstante, antes de presentar este instrumento se hace necesario analizar el proceso evolutivo que ha dado origen a las principales baterías de pruebas de evaluación de la condición física relacionada con la salud.

II.1.8.1. Breve perspectiva histórica en la evaluación de la composición corporal

Las primeras medidas de la composición corporal se remontan ya a la Antigüedad, concretamente a la Época Griega. El estudio antropométrico del ser humano se debe al interés de los griegos por mejorar el culto al cuerpo, la mejora de la forma física y la posibilidad de alcanzar un gran rendimiento en actividades deportivas, de ahí que se desarrollen durante este periodo los primeros análisis biomecánicos del cuerpo humano (Aristóteles).

El culto al cuerpo y el entrenamiento para mejorar la destreza en diversos deportes se mantiene intacto durante la Época del Imperio Romano. No obstante, durante la Edad Media el interés por el estudio del cuerpo humano se reduce a discretas representaciones y dibujos del movimiento en el arte griego y romano, y serán los artistas antes que los científicos, quienes posteriormente reavivan el estudio del cuerpo y del movimiento humano.

Con el Renacimiento Italiano surge un entusiasta desarrollo del trabajo científico. Durante esta época se sientan las bases de la anatomía moderna y la fisiología. El movimiento y la acción muscular son estudiadas como entidades interconectadas.

Sin embargo, el estudio antropométrico tal y como hoy se concibe, tiene su origen en el Siglo XIX. Beneche en 1878 citado por Velho, Loureiro, Peres y Pires (1993) estableció una clasificación antropométrica del ser humano: a) individuos delgados, débiles, anémicos, pocos resistentes a la fatiga y a las infecciones; y b) individuos de gran masa corporal, fuertes, macizos, con buen estado nutricional y órganos internos voluminosos.

En el Siglo XX, y a través de la mejora en los aparatos de medición, Jacinto Viola citado por Velho y cols. (1993) planteó una nueva clasificación del individuo: normolíneo, brevilíneo, longilíneo, y mixto.

Con el desarrollo científico experimentado durante la II Guerra Mundial Behnke, Feen y Welham (1942) desarrollan un importante avance en la valoración antropométrica del ser humano, ya que propone el fraccionamiento del peso corporal en dos compartimentos: masa grasa y masa magra o masa libre de grasa.

A partir de este análisis, se llega a la conclusión que el exceso de peso en numerosas ocasiones se produce a expensas, no de un aumento de grasa, sino del incremento de masa muscular (Katch y McArdle, 1983).

Por su parte, Sheldon (1951), aprovechando el enorme desarrollo tecnológico y mecánico experimentado con las dos guerras mundiales, plantean una clasificación de los individuos que será la definitiva, tal y como hoy la conocemos: endomorfos, mesomorfos y ectomorfos.

II.1.8.2. Breve perspectiva histórica en la evaluación de la condición física

A lo largo de la historia, el ser humano ha tenido un profundo interés por conocer y medir el nivel de condición física. De hecho, se ha descrito que ya los egipcios y sobre todo los griegos realizaban evaluaciones del rendimiento motor, basadas en parámetros antropométricos, aunque sin emplear aplicaciones metodológicas sistemáticas (García-Manso, Navarro-Valdivieso y Ruiz-Caballero, 1996). Pero no ha sido hasta el siglo XX cuando se han producido las primeras investigaciones con un carácter eminentemente práctico, que han dado lugar al desarrollo de distintas baterías de evaluación de la condición física, así como informes de interpretación de los resultados observados (Gledhill, 2001).

Los primeros test específicos en aparecer fueron el *Sargent Jump Test* (Sargent, 1921) y el *Brace Motor Ability Test* (Brace, 1927), ambos basados en el rendimiento de habilidades y en la medida de capacidades deportivas *generales*. Posteriormente, con el estallido de la II Guerra Mundial y con la necesidad de mejorar el nivel de aptitud física de los soldados se desarrolla el *Harvard Step Test* (Brouha, 1943).

La *American Association for Health, Physical Education, Recreation and Dance* (AAHPERD) en 1958, protagoniza uno de los primeros intentos por recopilar un conjunto de test para crear una batería de evaluación completa de forma física, así

como una escala de percentiles adaptados a la edad. De esta manera, surge cuatro años más tarde el *Health-Related Fitness Test* formado por cuatro pruebas orientadas a medir la salud relacionada con el estado de forma física.

Un poco más tarde, Fleishman (1964) desarrolla una batería con 10 pruebas obligatorias y 4 optativas, cuyo objetivo era medir la condición física en jóvenes de 12 a 18 años.

En 1966, la *Canadian Association for Health, Physical Education and Recreation* (CAHPER) desarrolla una batería propia para valorar la condición física de los escolares canadienses. Esta batería consta de seis pruebas y se publicó junto con el *CAHPER Fitness Performance Manual*, donde aparecen todos los baremos y los estándares de la comparación. Estos datos fueron modificados posteriormente tras hallar algunos problemas en su aplicación, y en 1980 se publicaron las normas y percentiles definitivos en el *CAHPER Fitness-Performance II Test Manual*.

El primer intento por asumir a nivel internacional un conjunto de pruebas específicas se produce en 1970, dando lugar a la *Batería del Comité Internacional para la Unificación de Pruebas Físicas* (ICSPFT).

Un año más tarde, se publican en Australia los primeros trabajos con escolares aplicando la batería desarrollada por la ACHPER.

Por su parte, Lèger y Cloutier (1981) bajo el título *Test d'Evaluation de la Condition Physique de l'Adulte* (TECPA), reúne los principales test de condición física para el adulto que evalúan parámetros tales como capacidad aeróbica, flexibilidad, fuerza-resistencia muscular, y medidas antropométricas, desarrollando informes susceptibles de interés para médicos y fisiólogos.

El resultado de la implicación de estos especialistas es el desarrollo del *Canadian Standardized test of Fitness* orientado a la población adulta que será remplazado por la batería *The Canadian Physical Activity, Fitness & Lifestyle Appraisal* (CPAFLA, 1996), destinada a valorar el nivel de aptitud física de la población general.

En Europa, el Comité para el Desarrollo del Deporte del Consejo de Europa forma una comisión de expertos para desarrollar una batería de test que midiese la condición física escolar, y fuese común para todos los países. Así, en 1988 se publica el manual definitivo denominado *Handbook for the EUROFIT test of Physical Fitness*. Posteriormente, se desarrolla la *Batería Eurofit para Adultos* adaptada de la batería para escolares anteriormente citada (Oja y Tuxworth, 1995).

Esta batería fue concebida con el objetivo de fomentar conductas de salud, el valor funcional de la forma física y el bienestar de las personas. Para ello debía facilitar la evaluación precisa del nivel de aptitud física, comparar este nivel en relación con valores medios para la población, y disponer de una base de conocimientos para facilitar futuras actuaciones en este ámbito. Las pruebas, factores e indicadores de esta batería se presentan en la tabla 2.

Tabla 2. Batería EUROFIT.

Factor	Indicador	Test
Muscular	Fuerza isométrica del tren superior	Dinamometría manual
	Potencia del tren inferior	Salto longitudinal a pies juntos
	Fuerza-resistencia de la musculatura flexora de tronco	Encogimiento abdominal, 30 segundos
	Fuerza-resistencia del tren superior	Flexión mantenida de brazos colgado
Cardio-respiratorio	Resistencia aeróbica	Course-Navette
Motor	Velocidad-agilidad	Carrera 5x10m
	Velocidad de las extremidades superiores	Golpeo de placas
Morfológico	Composición corporal	Peso, talla, IMC
	Flexibilidad anterior del tronco	Distancia dedos-planta

Nota. IMC = Índice de Masa Corporal. Batería EUROFIT (Oja y Tuxworth, 1995).

En el Reino Unido, se elabora la batería *Health-Related FitnessTest Battery for Adults UKK* con la finalidad de promover la práctica física de los adultos de mediana edad, que ha sido sistemáticamente analizada para garantizar su fiabilidad, seguridad y viabilidad, y su validez en relación a la salud (Suni y cols., 1996).

En España, una de las baterías de mayor relevancia es la AFISAL-INEFC (Rodríguez, Valenzuela, Gusi, Nacher, y Gallardo, 1998). Esta batería fue desarrollada como parte del proyecto AFISAC (Actividad Física y Salud para adultos en Cataluña) en el INEFC de Cataluña, con el objetivo de evaluar de manera sencilla, rápida, segura y económica, la condición física saludable en adultos españoles. Las pruebas, factores e indicadores de esta batería se presentan en la tabla 3.

Tabla 3. Batería AFISAC- INEFC.

Factor	Indicador	Test
Aptitud general	Estado de salud	Cuestionario
Muscular	Fuerza isométrica del tren superior	Dinamometría manual
	Potencia	Salto vertical
	Fuerza-resistencia de la musculatura flexora de tronco	Encogimiento abdominal
Cardio-respiratorio	Resistencia aeróbica	Caminar 2 km
Motor	Equilibrio	Equilibrio monopodal sin visión
Morfológico	Composición corporal	IMC
		ICC
		Adiposidad y porcentaje grasa estimado
		Flexibilidad anterior del tronco

Nota. IMC = Índice de Masa Corporal. ICC = Índice Cintura Cadera. Batería AFISAC- INEFC de Rodríguez y cols. (1999).

Por otro lado, uno de los protocolos desarrollados recientemente es la *Batería de test de Condición física relacionada con la Salud* (COFISA). López-Barrancos (2008) confirmó que esta batería cumplía con las pruebas psicométricas básicas de fiabilidad y validez, por lo que podía ser aplicada para evaluar la salud relacionada con la forma física en escolares de edades comprendidas entre los 10-12 años. Las pruebas, factores e indicadores de esta batería se presentan en la tabla 4.

Tabla 4. Batería COFISA.

Factor	Indicador	Test
Muscular	Fuerza isométrica del tren superior	Dinamometría máxima manual
	Fuerza-resistencia de la musculatura flexora de tronco	Encogimiento abdominal
	Resistencia aeróbica	Ruffier
Cardio-respiratorio		
Motor	Coordinación óculo-manual	Manejo de balón con la mano
	Coordinación óculo-pedal	Manejo de balón con el pie
	Coordinación óculo-manual	Lanzamiento y recepción
	Agilidad y coordinación dinámica general	Circuito de carrera
Morfológico	Composición corporal	Peso, talla, IMC
	Flexibilidad anterior del tronco	Distancia dedos-planta

Nota. IMC = Índice de Masa Corporal. Batería COFISA de López-Barrancos (2008).

Después del análisis que se ha realizado de las distintas aportaciones prácticas a la valoración del estado de forma física, nos centraremos en el proceso de diseño y en la aplicación práctica de la batería que se ha empleado en nuestro trabajo para la recogida de datos sobre la salud relacionada con la condición física, pues consideramos que es la que mejor se adaptaba al diseño y condiciones de nuestro estudio.

II.1.8.3. Breve perspectiva histórica en el análisis de la condición física en el ámbito de la Educación Física

Tradicionalmente, la condición física ha formado parte fundamental de los bloques de contenido impartidos en el área de educación física en la educación secundaria, adquiriendo también durante los últimos años un mayor protagonismo en los contenidos de la educación primaria sobre todo vinculada con la salud. Ha sido la metodología de evaluación el factor que ha generado múltiples direcciones e interpretaciones, generando diversos debates sobre su idoneidad y utilidad didáctica (Martínez-López, Moral, Lara y Cachón, 2009).

En la última década, se ha evolucionado desde el enfoque estandarizado y clasificatorio promovido por el Comité de Expertos del Consejo de Europa desde la creación de la batería Eurofit (1983), hasta una nueva perspectiva de evaluación de la condición física con un carácter más pedagógico y formativo.

Algunas de las razones que han suscitado un mayor número de debates entre los miembros de la comunidad científica sobre la utilidad de los test de evaluación de la condición física en el ámbito escolar hacen referencia a su validez como elemento de valoración, así como la ausencia de criterios objetivos de fiabilidad y validez que definan su idoneidad (Grosser y Starischka, 1994; Bosco, 1994).

En la educación primaria, algunos estudios muestran el interés de los docentes de educación física por administrar pruebas de condición física y otras medidas de evaluación de la calidad de la dieta como instrumentos muy útiles para educar en la forma física y en los patrones de comportamiento alimentario (Arday y cols., 2010; Cuenca-García y cols., 2011; Secchi y cols., 2014). Datos aportados por nuestro grupo de investigación se muestran en la misma línea, observando en los docentes una elevada predisposición por mejorar de este modo la salud de su alumnado (Gálvez y cols., 2015a; García-Cantó y cols., 2015; Rodríguez y cols., 2014; Rosa y cols., 2014).

En la educación secundaria, una reciente investigación confirmó que el 49,6% del profesorado de educación física, consideraba necesario administrar pruebas de aptitud física para evaluar el bloque de contenidos de la condición física, mostrándose claramente contrarios a la aplicación de los mismos solo un 10,1% de la muestra de participantes (Martínez López, 2003).

A pesar de que los datos de este estudio indican una mayoritaria predisposición del profesorado para su aplicación, debemos considerar de igual modo las causas que motivan que otros profesores se muestren aún reticentes o dubitativos, así como conocer los factores que podrían justificar la administración de estos test.

Con respecto al alumnado, los resultados del estudio anteriormente comentado señalan que el 94,5% tenían una percepción positiva de su aplicación, además de considerarlos necesarios como instrumento evaluador de la evolución de su forma física, representando solamente el 5,5% al grupo contrario a este tipo de pruebas.

Para facilitar la comprensión de esta cuestión es necesario realizar un breve recorrido histórico sobre la implantación de estos test en el ámbito educativo.

Una de las primeras revisiones sobre los periodos de medición en la educación física es realizada por Langlade (1970), que establece los siguientes periodos: a) antropométrico (1860-1880); b) medición de fuerza (1880-1915); c) medición de las capacidades cardio-funcionales (1900-1925); d) medición de habilidades atléticas (1904 en adelante); y, e) creación de baterías de test o índices (1920 en adelante). Por su parte, Sainz (1996) aunque en la misma línea plantea solamente tres periodos: f) medidas sociales (1920); g) test de conocimiento (1940); y, h) test de condición física (1940).

Con respecto al análisis concreto de los distintos periodos, no encontramos hasta mediados del siglo XIX una base científica en la valoración de las distintas capacidades físicas, mostrándose la década de 1930 como el periodo más fructífero en este sentido. No obstante, la ausencia de un marco de referencia conceptual y legal en el ámbito educativo da lugar a que el Consejo Superior de Deportes (1979) edite bajo la denominación de *Orientaciones sobre valoración objetiva en Educación Física*, unas normas de comunes para todo el colectivo docente que mejoraran el proceso de evaluación y amortiguase en parte el desprestigio, insolvencia, e incompreensión que sufría el área de educación física y sus docentes.

De forma generalizada se realizan numerosos estudios sobre la evolución de la aptitud física, llevados a cabo con jóvenes escoceses (Farally, Watkins y Ewing, 1980), belgas (Simon, Beunen, Remson y Germen, 1982), finlandeses (Telama, Nupponen y Holopainen, 1982), portugueses (Boa de Jesús, 1982), suizos (Freudiguer, 1982), y españoles (García-Manso, Navarro y Valdivieso, 1992) a través de la batería Eurofit.

Más recientemente especialistas de educación física han intervenido en estudios relacionados con la evaluación en el área de Educación Física, obteniendo datos a partir de pruebas tomadas de la batería ALPHA-Fitness (Cuenca-García y cols., 2011; Gálvez y cols., 2015a; Rodríguez y cols., 2014; Secchi y cols., 2014). En este sentido, los centros educativos pueden ayudar a desarrollar una labor esencial evaluando sistemáticamente a su alumnado y obteniendo informes acerca del estado de salud, a lo largo del extenso periodo de escolarización. España-Romero y cols. (2010) y Rodríguez y cols., (2014) han comprobado la fiabilidad, viabilidad y seguridad de una batería de tests de condición física relacionada con la salud (*ALPHA-fitness test battery*), cuando ésta es administrada por el especialista de educación física en los centros educativos.

II.1.8.4. Batería ALPHA-Fitness: Test de campo para la evaluación de la condición física relacionada con la salud en niños y adolescentes

II.1.8.4.1. Origen de la batería ALPHA-Fitness

La batería ALPHA-Fitness fue diseñada con la finalidad de desarrollar un conjunto de pruebas de campo teniendo en cuenta criterios de validez, fiabilidad, seguridad y viabilidad, para evaluar la forma física con una marcada orientación de mejorar la salud de individuos en edades tempranas (Ruiz y cols., 2011).

Esta batería es el resultado del trabajo realizado por el grupo nº 6 dentro de un estudio denominado ALPHA (*Assessing Levels of Physical Activity and fitness*; evaluación de los niveles de actividad física y condición física), financiado con fondos europeos y con el propósito firme de crear una base científica consistente para mejorar la salud de escolares y personas jóvenes europeos. El objetivo de este grupo de trabajo fue la creación de una batería de tests de campo para evaluar la condición física relacionada con la salud en niños y adolescentes de manera que fuese utilizada globalmente en el sistema de Salud Pública de los distintos estados miembros de la Unión Europea. El requisito fundamental es que los test de campo debían aportar

información precisa y predictiva de la salud presente y futura del niño y adolescente, además de ser aplicables tanto en el contexto escolar así como en estudios epidemiológicos.

II.1.8.4.2. Proceso de desarrollo de la batería ALPHA-Fitness

El proceso de elaboración de la batería ALPHA se desarrolló en distintas fases. En primer lugar, se realizó una profunda revisión narrativa y sistemática de la literatura sobre la temática de estudio. Para ello, se realizaron una serie de investigaciones previas que tenían los siguientes objetivos:

- i. valorar la salud relacionada con el estado de forma física en niños y adolescentes (Ortega, Ruiz, Castillo y Sjostrom, 2008);
- ii. examinar el valor predictivo del estado de forma física en edades tempranas sobre la salud en edad adulta (Ruiz y cols., 2009);
- iii. determinar la fiabilidad y validez de los test de campo para evaluación de la salud relacionada con la forma física (Castro-Piñero y cols., 2010; Artero y cols., 2010).

En segundo lugar, se llevaron a cabo distintas investigaciones metodológicas para analizar la validez y fiabilidad de aquellas pruebas de campo que habían sido menos estudiadas en la literatura consultada y que, por tanto, podían presentar carencias con respecto a su validez y fiabilidad (Ruiz y cols., 2010).

Una vez que se analizaron los resultados de las revisiones sistemáticas y de los estudios metodológicos, se seleccionaron una serie de test para formar parte de una batería de evaluación global de la condición física. Esta batería estaba basada en la evidencia científica disponible hasta ese momento, esto es, un conjunto de test que cumplía los siguientes requisitos:

- i. tenían una elevada asociación con la salud en edades tempranas;
- ii. tenían la propiedad predecir en estado de salud de los individuos años más tarde;
- iii. eran válidos; y fiables;
- iv. su aplicación en el ámbito escolar era viable y segura (España-Romero, 2010).

El resultado final de este proceso de investigación fue el desarrollo de tres modelos de evaluación: batería ALPHA-Fitness basada en la evidencia, batería ALPHA-Fitness de alta prioridad, y batería ALPHA-Fitness versión extendida.

II.1.8.4.3. Versiones de la Batería ALPHA-Fitness

La batería ALPHA-Fitness se presenta con tres versiones ligeramente diferentes en función del tiempo y materiales que se dispongan para la administración de los test.

Batería ALPHA-Fitness basada en la evidencia

Esta versión de la batería incluye las siguientes medidas: peso y estatura (IMC), perímetro de la cintura, pliegues cutáneos (tríceps y sub-escapular), fuerza de prensión manual, salto en longitud a pies juntos, y test de 20 m de ida y vuelta. Se necesitan alrededor de 2 horas y 30 minutos para administrar esta batería a un grupo de 20 individuos por un solo investigador (ver tabla 5).

Tabla 5. Batería ALPHA-Fitness basada en la evidencia.

Componente	Indicador	Test
Morfológico	Composición corporal	Peso, talla, IMC, perímetro de cintura Pliegues cutáneos (tríceps y subescapular)
Muscular	Fuerza de prensión manual Potencia del tren inferior	Dinamometría manual Salto longitudinal a pies juntos
Cardiorrespiratorio	Resistencia aeróbica	Carrera de 20m de ida-vuelta

Nota. IMC = Índice de Masa Corporal. Batería ALPHA-Fitness basada en la evidencia de Ruiz y cols. (2011).

Batería ALPHA-Fitness de alta prioridad

En esta batería se excluye la evaluación de los pliegues cutáneos, ya que su medida requiere de una mayor destreza y, por tanto, tiempo (ver tabla 6). Por eso, en el ámbito escolar el IMC y el perímetro de cintura pueden ser suficientes para evaluar la composición corporal. Normalmente, el tiempo necesario para administrar esta batería a un grupo de 20 individuos por un solo investigador es menos de 2 horas, lo que equivale en el ámbito escolar a 2 clases de educación física.

Tabla 6. Batería ALPHA-Fitness de alta prioridad.

Componente	Indicador	Test
Morfológico	Composición corporal	Peso, talla, IMC, perímetro de cintura
Muscular	Fuerza de prensión manual	Dinamometría manual
	Potencia del tren inferior	Salto longitudinal a pies juntos
Cardiorrespiratorio	Resistencia aeróbica	Carrera de 20m de ida-vuelta

Nota. IMC = Índice de Masa Corporal. Batería ALPHA-Fitness de alta prioridad de Ruiz y cols. (2011).

Batería ALPHA-Fitness extendida

En aquellas situaciones que no existan limitaciones de tiempo o material, se recomienda administrar todos los test incluidos en la versión ALPHA-Fitness basada en la evidencia (ver tabla 7). Además, se aconseja aplicar un test de evaluación de la capacidad motora (test de carrera 4x10 m).

Tabla 7. Batería ALPHA-Fitness extendida.

Componente	Indicador	Test
Morfológico	Composición corporal	Peso, talla, IMC, perímetro de cintura
		Pliegues cutáneos (tríceps y subescapular)
Motor	Velocidad-agilidad	Carrera 4x10m
Muscular	Fuerza de prensión manual	Dinamometría manual
	Potencia del tren inferior	Salto longitudinal a pies juntos
Cardiorrespiratorio	Resistencia aeróbica	Carrera de 20m de ida-vuelta

Nota. IMC = Índice de Masa Corporal. Batería ALPHA-Fitness extendida de Ruiz y cols. (2011).

II.1.9. ACTIVIDAD FÍSICA, CONDICIÓN FÍSICA Y ADIPOSIDAD EN ESCOLARES Y ADOLESCENTES

Algunos trabajos de investigación demuestran en adultos que aquellos con patrones de actividad física habitual tienen menos probabilidad de desarrollar problemas de salud; asimismo, se ha evidenciado una relación inversa entre el nivel de condición física alcanzado y el riesgo de morbimortalidad por distintas causas, mostrándose como un indicador biológico de la salud más fiable que la actividad física (Blair, Cheng y Holder, 2001).

En escolares y adolescentes jóvenes, estudios transversales (García-Artero y cols., 2007) y prospectivos (Twisk, Kemper y Van Mechelen, 2002) confirman que no es suficiente con incrementar la actividad física, puesto que el riesgo cardiovascular futuro está más influenciado por el nivel de forma física que por la cantidad de actividad física que se realiza.

Esta afirmación precisa ser matizada ya que no es conveniente analizar esta relación sin tener en cuenta el papel de diversos factores de confusión, entre los que cabe destacar la adiposidad, los determinantes genéticos y las condicionantes socioculturales (Martínez-Vizcaíno y Sánchez-López, 2008; Ortega, Ruiz, Hurtig-Wennlöf y Sjöström, 2008).

En un estudio de intervención se observó que solamente el ejercicio de moderada a vigorosa intensidad tiene efectos sobre la condición cardiovascular y la adiposidad (Gutin y cols., 2002). Los resultados de un trabajo transversal mostraron que aunque la actividad física intensa así como el total de actividad física acumulado tenían una influencia sobre la condición cardiovascular, solamente el ejercicio físico intenso actuaba como determinante en el nivel de adiposidad (Ruiz y cols., 2006).

Si observamos los patrones de actividad física habitual en escolares y adolescentes, dado que tanto el estado de forma física como la adiposidad tienen un marcado componente genético, es menos probable que un individuo que hereda una predisposición a baja aptitud física o a un estado de obesidad se involucre en cualquier tipo de actividad física de moderada a vigorosa intensidad (García-Cantó, 2010).

Teniendo en cuenta esto, la relación entre la aptitud física aeróbica y el riesgo cardiovascular futuro podría estar mediatizada también por la herencia genética. Así, se ha constatado en algunos estudios que relacionan polimorfismos de la enzima de conversión de angiotensina y la condición cardiovascular por un lado (Almeida y cols., 2012; Boraita, De La Rosa, Heras, De La Torre, Canda y Rabadán, 2010; Costa y cols., 2009), y otros que relacionan un estado de infrapeso al nacimiento (en parte genéticamente determinado) con una condición cardiovascular baja en edades tempranas (Castro-Piñero y cols., 2011). Estos trabajos, además, ponen en duda la direccionalidad de la asociación entre práctica física y nivel de forma física.

Investigadores del *Amsterdam Growth and Health Longitudinal Study*, tras 23 años de seguimiento concluyeron, en este sentido, que los patrones de actividad física habitual durante la adolescencia mantenían una relación poco consistente con

la capacidad aeróbica, mostrándose dudas en la dirección de esta relación, y que la actividad física en la adolescencia no se asociaba con la capacidad aeróbica en la vida adulta, señalando que los factores genéticos podrían ser más determinantes que los ambientales en la relación entre actividad física y capacidad aeróbica (Kemper y Koppes , 2006).

La diferente intensidad en la significación encontrada entre actividad física y forma física en función del sexo ha sido relacionada con diferencias de tipo sociocultural (Ortega, Ruiz, Hurtig-Wennlöf y Sjöström, 2008), no habiéndose demostrado de manera empírica

A partir de los datos de estos estudios, surgen hipótesis acerca del papel del género, la influencia genética y otros determinantes medioambientales en la relación entre los patrones de actividad física habitual, estado de forma física y adiposidad. En los siguientes apartados, intentaremos hacer una síntesis de los estudios realizados hasta este momento.

II.1.9.1. Actividad física y adiposidad en escolares y adolescentes

II.1.9.1.1. Investigaciones transversales

En este apartado se analizan estudios de corte transversal que han empleado, en su mayoría, medidas objetivas de la actividad física y la grasa corporal.

La evidencia científica procedente de estudios de corte transversal indica la existencia de una asociación inversa entre actividad física y grasa corporal. Así, Ekelund y cols. (2004) en una investigación realizada con 1.292 escolares (9-10 años) europeos, y Wittmeier, Mollard y Kriellaar (2007) en otro realizado con 251 escolares canadienses (8-11 años) encontraron que un nivel de actividad física de intensidad moderada o vigorosa se relacionaba inversamente con la cantidad de grasa corporal total (medida como sumatorio de pliegues).

En el mismo sentido, Dencker y cols. (2006), en una muestra de escolares suecos (8-11 años), y Butte, Puyau, Adolph, Vohra y Zakeri (2007) con escolares y adolescentes norteamericanos (4-19 años), observaron que solamente la actividad física vigorosa (> 6 METs) se asociaba con una menor cantidad de grasa corporal.

Los resultados del *European Youth Heart Study* (EYHS) realizado Ruiz y cols. (2006) con escolares estonios y suecos de 9-10 años, mostraron que aquellos que realizaban 40 minutos o más al día de actividad vigorosa tenían significativamente

una menor cantidad de grasa corporal que sus semejantes que en total sumaban entre 10 y 18 min al día de actividad vigorosa.

Esta evidencia se acentúa en el caso de los varones, según los datos aportados por el *Longitudinal Study of Parents and Children* (Ness y cols., 2007) en el que se evaluaron, mediante absorciometría dual de rayos X (DXA), 5.500 escolares de 12 años de edad, siendo más determinante la actividad física vigorosa que la actividad física total acumulada a lo largo del día. Estos resultados coinciden con los observados en el *Healthy Lifestyle in Europe by Nutrition in Adolescence* (HELENA; Moliner-Urdiales, 2009) con adolescentes españoles de 12,5 a 17,5 años de edad, en el que se midió la actividad física mediante acelerómetros y la grasa corporal total con métodos de referencia (DXA y BodPod) y antropométricos (IMC).

Los resultados de estos trabajos confirman una relación más consistente entre una actividad física de vigorosa intensidad y la menor cantidad de grasa corporal acumulada. No obstante, se desconoce si el mayor efecto sobre la grasa observado en actividades de alta intensidad, comparado con actividades de intensidad moderada, se debe a la intensidad del esfuerzo en sí misma o simplemente al mayor gasto calórico asociado a dicha actividad, por lo que este fenómeno se podrá resolver con estudios de intervención debidamente controlados y diseñados (Ortega, Ruiz y Castillo, 2013).

Tal y como se ha podido comprobar anteriormente, la cantidad total de grasa corporal que un individuo posea es relevante, pero también hay que considerar como esta se distribuye en el cuerpo. Aunque en la actualidad se dispone de métodos precisos para medir la grasa abdominal tales como resonancia magnética nuclear, tomografía axial computarizada o DXA, se ha demostrado que el perímetro de cintura es un buen indicador de la grasa troncular, siendo ampliamente utilizado en numerosos estudios con escolares y personas jóvenes dado su bajo coste y fácil medida (Arday y cols., 2010; Cuenca-García y cols., 2011; Gálvez y cols., 2015a; García-Sánchez y cols., 2013; Secchi y García, 2013; Torres-Luque y cols., 2014).

Se ha observado que la grasa abdominal, estimada por medio del perímetro de la cintura, se asocia con un importante número de factores de riesgo de enfermedad cardiovascular en adolescentes, incluso para un estado de peso dado (Gutin y cols., 2007).

En escolares (9 años) y adolescentes (15 años) suecos se ha encontrado que aquellos con periodos de tiempo reducidos de actividad física vigorosa tuvieron una

mayor probabilidad de tener un perímetro de cintura indicativo de un mayor riesgo cardiovascular, que aquellos con niveles altos de actividad física vigorosa (Ortega, Ruiz y Sjöström, 2007) en coherencia con los resultados aportados por Saelens, Seeley, van Schaick, Donnelly y O'Brien (2007).

Sin embargo, los resultados procedentes del estudio *Alimentación y Valoración del Estado Nutricional en Adolescentes (AVENA)* con individuos de 13-18,5 años, no encontraron ninguna asociación significativa entre actividad física (medida a través de cuestionario) y perímetro de cintura (Ortega y cols., 2007).

Se ha observado que la relación entre actividad física y grasa abdominal puede estar influenciada por el nivel de condición física, tal y como sugieren Ortega y cols. (2010). En su estudio estos autores observaron que de la muestra de 1.075 escolares y adolescentes participantes, aquellos con una baja capacidad aeróbica presentaban una relación inversa entre actividad física y grasa abdominal, pasando a ser positiva esta asociación cuando se analizó en los participantes con un buen fitness cardio-respiratorio.

II.1.9.1.2. Investigaciones longitudinales

No hemos encontrado en la literatura consultada estudios longitudinales que hayan analizado el efecto a largo plazo de la actividad física evaluada objetivamente sobre la adiposidad abdominal en escolares o adolescentes. Del conjunto de parámetros antropométricos, el IMC ha sido la principal medida empleada en la mayoría de los estudios. En una revisión sistemática, Jiménez-Pavón, Kelly y Reilly (2009) observaron en escolares y adolescentes la existencia de una relación inversa entre los patrones de actividad física habitual y la grasa acumulada en el futuro (tiempo de seguimiento entre ~2 y 15 años).

Otro estudio que exploró las relaciones longitudinales entre la práctica física medida mediante acelerometría y grasa corporal total observó en general una relación inversa entre el nivel de actividad física habitual y la probabilidad de acumular un mayor porcentaje de grasa corporal en el futuro (Stevens y cols., 2007).

En la misma línea, Janz y cols. (2005) valorando diferentes intensidades de actividad física y el porcentaje graso (medido con DXA) en 378 escolares de 4-6 años, corroboraron los hallazgos encontrados por investigaciones transversales, esto es, la actividad física vigorosa pero no la de moderada intensidad, se asociaba mejor con menores niveles de grasa corporal hasta tres años más tarde.

Ara y cols. (2006) observaron en 42 niñas de primaria que tras tres años siguiendo un programa de actividad deportiva y sin ningún tipo de intervención en la dieta, aquellas que practicaban durante al menos tres veces por semana mostraron una relación inversa entre el aumento de la masa muscular magra con la acumulación de masa grasa total y troncal.

Por su parte, Thivel y cols. (2011) tras 6 meses de intervención mediante un programa basado en actividad física lúdico-deportiva, no encontraron variaciones en el perfil antropométrico en escolares franceses de 6 a 10 años, aunque sí observaron una mejora significativa tanto en la resistencia aeróbica como en la anaeróbica.

Sin embargo, los resultados de otro estudio realizado con escolares brasileños de 6-11 años encontraron un efecto muy positivo sobre el estado de sobrepeso con mejoras significativas en el IMC, en las distintas pruebas de aptitud física y en la formación nutricional, tras aplicar un programa de intervención basado en actividad física y educación nutricional (da Silva y cols., 2013).

II.1.9.2. Condición física y adiposidad en escolares y adolescentes

II.1.9.2.1. Investigaciones transversales

Recientes investigaciones han puesto de manifiesto el interés científico y sanitario por conocer el nivel de condición física que poseen escolares (Ara y cols., 2006; Arriscado y cols., 2015; Bryan y Howat, 2012; Casajús y cols., 2012; Da Silva y cols., 2013; De la Cruz-Sánchez y cols., 2012; De la Cruz y Pino, 2010; Gálvez y cols., 2015a; Gómez y cols., 2013; Mayorga-Vega y cols., 2012; Pino-Ortega, De la Cruz-Sánchez y Martínez-Santos, 2010; Rosa y cols., 2014) y adolescentes (Casajús y cols., 2006; Castro-Piñero y cols., 2011; Chen y cols., 2006; Cuenca-García y cols., 2011; García-Artero y cols., 2007; García-Sánchez y cols., 2013; Maestre, 2010; Ortega y cols., 2007; Ortega y cols., 2008).

Los resultados de un estudio con 7.000 escolares norteamericanos de enseñanza primaria mostraron que aquellos con un mejor nivel de condición física general medida a través de los test del Fitnessgram (The Cooper Institute for Aerobics Research, 2004) presentaban un IMC dentro de parámetros saludables (Joshi, Bryan y Howat., 2012).

Resultados similares se han encontrado en otros trabajos realizados con escolares y adolescentes (Artero y cols., 2010; De la Cruz y Pino, 2010; Gálvez y cols., 2015a; Kim y cols., 2005; Maestre, 2010; Pino-Ortega, de la Cruz-Sánchez y

Martínez-Santos, 2010; Rosa y cols., 2014; Tokmakidis y cols., 2006), los cuales han concluido que un estado de normo-peso se asocia de manera positiva a una mejor capacidad para la práctica física, especialmente a nivel de fitness cardiorrespiratorio y potencia explosiva del tren inferior. Incluso se ha constatado en escolares sanos de 9-10 años de edad que aquellos que tenían una menor capacidad aeróbica presentaban mayores niveles de adiposidad total medida mediante pliegues cutáneos (Ruiz y cols., 2006).

En un estudio realizado con 2.859 adolescentes (1.502 mujeres) de 13-18,5 años se observó que niveles altos y moderados de fitness físico, se relacionaban de manera directa con una menor acumulación de adiposidad abdominal (estimada mediante el perímetro de cintura), no encontrándose una asociación directa con la práctica física. En la misma línea, otros trabajos han encontrado una asociación inversa entre la capacidad aeróbica y la circunferencia de cintura en escolares y adolescentes (Ortega y cols., 2010; Ortega y cols., 2007).

Estos resultados han sido reproducidos en un estudio con 2.752 escolares y adolescentes de 8-17 años en el que se utilizaron cuatro test de campo para evaluar la resistencia aeróbica (Course Navette, $\frac{1}{4}$ milla corriendo/andando, $\frac{1}{2}$ milla corriendo/andando, 1 milla corriendo/andando) (Castro-Piñero y cols., 2011).

En otro trabajo realizado con 1.044 participantes (518 niñas) de 7-17 años se encontró que la aptitud física cardiovascular (estimada mediante el VO_2 máx) se asociaba de manera inversa con la grasa corporal (estimada mediante sumatorio de pliegues) tanto de localización generalizada como en particular en la región del tronco (Casajús y cols., 2006).

Estos datos concuerdan con los de otros estudios que han evaluado la grasa corporal con técnicas más sofisticadas (resonancia magnética o DXA) (Ara, Vicente-Rodríguez, Jiménez-Ramírez, Dorado, Serrano-Sánchez y Calbet 2004; Moliner-Urdiales y cols., 2011; Ortega, Ruiz, Castillo y Sjöström, 2008), así como el fitness cardiorrespiratorio en condiciones de laboratorio (Utsal y cols., 2013).

Por otro lado, en los últimos años se ha incrementado el interés por el papel de la fuerza muscular en la práctica física y actividades de la vida cotidiana, así como en la prevención de diversas enfermedades (Ruiz y cols., 2009; Ruiz y cols., 2006).

En diversos estudios se ha encontrado una relación inversa de la potencia explosiva del tren inferior con el IMC (de la Cruz y Pino, 2010; Gálvez y cols., 2015a; Mayorga-Vega y cols., 2012; Pino-Ortega, de la Cruz-Sánchez y Martínez-Santos,

2010; Tokmakidis y cols., 2006) y la grasa corporal (Artero y cols., 2010; Deforche y cols., 2003).

En el mismo sentido, en un estudio con 2.778 escolares y adolescentes (1.265 mujeres) de 6-17,9 años se observó que aquellos con una mayor tendencia a poseer un IMC dentro de parámetros saludables presentaban un mejor nivel de fuerza del tren inferior. Sin embargo, en este trabajo también se encontró que aquellos con sobrepeso mostraban valores superiores en el test de dinamometría manual, lo que concuerda con lo encontrado en otros trabajos con similares metodologías de investigación (Artero y cols., 2010; Casajús y cols., 2007; de la Cruz y Pino, 2010; Mayorga y cols., 2012; Pino-Ortega, de la Cruz-Sánchez y Martínez-Santos, 2010).

II.1.9.2.2. Investigaciones longitudinales

Numerosos estudios demuestran que el nivel de capacidad aeróbica que un individuo posee en edades tempranas puede predecir la acumulación de grasa total y central en periodos vitales posteriores (McMurray, Bangdiwala, Harrell y Amorim, 2008; Twisk, Kemper y van Mechelen, 2002).

Twisk, Kemper, van Mechelen (2000) en el trabajo *Amsterdam Growth and Health Longitudinal Study* realizado con adolescentes de 13-16 años, observaron que a la edad de 32 años, aquellos con una mayor capacidad aeróbica también tuvieron menores niveles de grasa corporal total (sumatorio de 4 pliegues cutáneos) y troncular (ratio entre circunferencia de cintura y cadera)

Otros estudios longitudinales con menos años de seguimiento han reportado similares resultados. Así, en otro estudio longitudinal de 7 años realizado con escolares de 7-10 años con un nivel bajo de resistencia aeróbica, se observó que tenían una mayor probabilidad (entre 5,5 y 6 veces) de tener exceso de peso y síndrome metabólico en la adolescencia en comparación con sus semejantes con un mejor nivel de resistencia aeróbica (McMurray y cols., 2008). En el mismo sentido, Byrd-Williams y cols. (2008) a través de un proceso continuo de seguimiento, observaron que los niños de 11 años con mayores niveles de condición cardiovascular tuvieron 4 años más tarde un menor incremento de la grasa corporal total (medida mediante DXA) comparado con aquellos que presentaban peores niveles de condición cardiovascular.

Con respecto al análisis de la relación entre fuerza muscular y composición corporal, Barnekow-Bergkvist, Hedberg, Janlert y Jansson (2001) evaluaron el nivel

de fuerza muscular y el perfil de composición corporal (IMC, circunferencia de cintura y ratio cintura-cadera) en personas jóvenes de 15-18 años. A la edad de 34 años, aquellos que presentaron mayores niveles de fuerza muscular en la adolescencia tuvieron un menor IMC, demostrando la capacidad predictiva de la fuerza muscular sobre el IMC 18 años más tarde.

Otros estudios que han analizado la relación de la fuerza muscular con indicadores de grasa corporal central han concluido que los cambios en la fuerza muscular desde la infancia a la adolescencia se asocian negativamente con cambios en los niveles de grasa corporal total (medida a través de pliegues cutáneos) y en el perímetro de cintura (Janz, Dawson y Mahoney, 2002).

Por su parte, Twisk, Kemper y van Mechelen (2000) encontraron una asociación negativa entre el nivel de condición física (expresado como fuerza muscular, flexibilidad, velocidad y coordinación) y la grasa corporal total estimada mediante la suma de 4 pliegues subcutáneos.

En un estudio longitudinal de dos años realizado con una muestra final de 24.586 escolares taiwaneses de 6-18 años encontraron que el grupo de sobrepeso-obesidad tuvo significativamente un menor nivel de aptitud física mostrando a su vez 3 veces mayor riesgo de hipertensión arterial frente al grupo con normo-peso (Chen y cols., 2006). Este riesgo fue menor en aquellos sujetos con exceso de peso pero con un buen nivel de aptitud física cardio-vascular confirmando una de las paradojas de la obesidad, el fenotipo conocido como obeso pero en forma o *fat but fit* (Duncan, 2010; McAuley y Blair, 2011).

McAuley y Blair (2011) fueron los primeros en demostrar que aquellos individuos con exceso de peso pero con un nivel de fitness físico (sobre todo aeróbico) aceptablemente elevado podían tener un mejor estado de salud que aquellos con sobrepeso pero un peor estado de forma física, presentando al mismo tiempo un perfil de riesgo cardiovascular similar al de sus semejantes que tenían un estado de peso normal, pero que presentaban bajos niveles de condición física.

Otros estudios han encontrado resultados similares en diversos indicadores del estado de salud y el nivel de forma física. Así, Ruiz y cols. (2008) observaron menores niveles de grasa corporal en adolescentes con sobrepeso y un mejor nivel de fitness muscular en comparación con sus semejantes con sobrepeso y menor nivel de fitness muscular.

En otros trabajos, se han observado diferencias significativas en diversos parámetros de la salud tales como el perfil lipídico (Mesa y cols., 2006), tensión arterial y resistencia a la insulina (Ruiz, Rizzo, Ortega, Loit, Veidebaum y Sjöström, 2007) en función del nivel de capacidad aeróbica, observándose peores niveles en estos parámetros en aquellos escolares con un menor nivel de capacidad aeróbica.

II.1.9.3. Relación entre capacidad aeróbica y nivel de condición física en escolares y adolescentes

Varios estudios han demostrado que tener un mejor fitness cardiovascular se asocia no solo a un estado de peso saludable y a un menor porcentaje de grasa corporal, sino también a superiores valores en otras cualidades de la condición física (Ara, Moreno, Leiva, Gutin y Casajús, 2007; Brunet, Chaput y Tremblay, 2007; Casajús y cols., 2006; Casajús y cols., 2012; Mayorga-Vega, Merino-Marban y Rodríguez-Fernández, 2013; Secchi y cols., 2014)

Los resultados del estudio AVENA encontraron que el grupo de jóvenes cuya capacidad aeróbica era superior a la indicativa de riesgo cardiovascular futuro poseían, en general, un mejor nivel de fuerza de prensión manual, potencia del tren inferior, velocidad-agilidad, y flexibilidad anterior del tronco, (Ortega y cols., 2005). En otro estudio con 2.867 participantes de 8 a 17 años se encontró que aquellos con una alta condición física cardiovascular tenían un mayor consumo máximo de oxígeno (Casajús y cols., 2006).

Además de la capacidad cardiovascular, en la actualidad otro índice determinante del estado de condición física es la aptitud física neuromuscular. En algunos trabajos, se ha revelado como un excelente predictor de morbimortalidad (Metter, Talbot, Schrager, y Conwit, 2002), aunque los mecanismos que determinan esta relación no están bien establecidos (Castillo, Ortega y Ruiz, 2005). De esta forma, mientras que algunos trabajos han encontrado una asociación significativa solamente en mujeres adolescentes (Ortega y cols., 2005), otros estudios han observado una relación significativa entre capacidad cardiorrespiratoria y fuerza isométrica del tren superior en escolares tanto varones como mujeres (Mayorga-Vega y cols., 2013).

Estos resultados sugieren que la fuerza medida a través de dinamometría manual no presenta una relación tan clara con la capacidad cardiovascular como con las otras pruebas utilizadas. Además, los datos aportados por estas pruebas podrían

estar afectos por problemas de metodología como, por ejemplo, que en los resultados de la capacidad aeróbica medida con el test de Course-Navette existe una influencia determinante del estado del peso de los escolares, mientras que parece que no sucede lo mismo cuando se mide la fuerza muscular mediante dinamometría máxima manual (Mayorga-Vega y cols., 2013).

II.2. AUTOCONCEPTO

II.2.1. INTRODUCCIÓN

El estudio del autoconcepto ha generado un amplio número de investigaciones en la literatura científica (Gálvez y cols., 2015b; García-Sánchez y cols, 2013; Reigal-Garrido, Becerra-Fernández, Hernández-Mendo y Martín-Tamayo, 2014; Rodríguez y cols., 2015). Algunos de los principales estudios sobre el autoconcepto tienen su origen en la Teoría del Interaccionismo Simbólico, desarrollada a partir de intuiciones originariamente formuladas por autores como James (1890), Coley (1902) o Mead (1934).

La idea general postulada por el interaccionismo simbólico es que los seres humanos somos capaces de pensar, razonar, reflexionar y crear por medio de esta reflexión introspectiva una definición del *self*. El *self* se refiere a un proceso de concienciación y definición del *sí mismo*, y este proceso dinámico se llevará a cabo en interacción con los otros.

La consideración y aceptación de que las percepciones que cada cual tiene de sí y que conforman una noción general pueden agruparse en diferentes ámbitos o dimensiones sobre los cuales ese factor general unitario ejerce su dominio sobre los demás, dio lugar a la aparición de las primeras teorías y concepciones sobre el constructo del autoconcepto, de carácter global y unidimensional (Coopersmith, 1967; Marx y Winne, 1978).

Los principales postulados teóricos acerca del autoconcepto hasta mediados de los años setenta se ven sometidos a una profunda revisión crítica, momento en que adquiere una gran relevancia una nueva concepción del autoconcepto (Marsh y Shavelson, 1985), y se amplía la variabilidad y relación con otros indicadores de personalidad y bienestar psicológico. Según esta nueva perspectiva, el autoconcepto global estaría compuesto por diferentes dominios (académico, social, físico y personal) cada uno de los cuales se dividiría a su vez, en subdominios o dimensiones con un carácter más específico.

La adecuada percepción, organización e integración de las experiencias relativas a estas dimensiones, y en las que se diferencian los seres humanos ha constituido un factor de especial trascendencia para unas adecuadas pautas de ajuste y comportamiento cognitivo, afectivo y social (Shavelson, Huebner y Stanton, 1976).

Se ha descrito que el autoconcepto es un indicador relevante en el desarrollo de la personalidad ya que se encuentra en la base de un óptimo funcionamiento personal y social, dependiendo de él en buena medida, un desarrollo constructivo del individuo en el entorno social (Infante, Goñi y Villarroel, 2011).

Desde esta perspectiva, el autoconcepto es considerado como aquellas etiquetas de tipo descriptivo y evaluativo que una persona se atribuye, a menudo relacionadas con la apariencia física, patrones de comportamiento y aspectos emocionales (Guillén y Ramírez, 2011), y es considerado por diversos autores como un importante indicador de bienestar psicológico y ajuste social (Mruk, 2006; Shavelson y cols., 1976). Este modelo actual predominante en la concepción del autoconcepto, tiene su origen en las aportaciones de autores tan relevantes como William James (1890).

II.2.2. PERSPECTIVA HISTÓRICA EN EL ANÁLISIS DEL AUTOCONCEPTO

Actualmente, las investigaciones psicológicas sobre el autoconcepto cuentan con un modelo teórico ampliamente aceptado por toda la comunidad científica (Goñi, 1996). No obstante, para establecer unos postulados teóricos básicos en la concepción del autoconcepto la psicología científica ha ido planteando una serie de ideas y características acerca de este constructo que en algunos casos han quedado obsoletas, pero que en otros han evolucionado e integrado en los modelos teóricos actuales (ver tabla).

William James, en 1890, fue el primer psicólogo que desarrolló la teoría del autoconcepto y estableció un primer esbozo de lo que hoy es la concepción jerárquica y multidimensional del mismo.

En su obra *The principles of psychology* plantea una clara distinción entre dos elementos fundamentales del yo: el *yo como sujeto* y el *yo como objeto*, entendiendo al *yo-sujeto* como el responsable de la construcción del *yo-objeto*, y a éste como la entidad responsable de la globalidad de conocimientos sobre el *sí mismo*.

Esta globalidad de conocimientos (*yo-objeto* o autoconcepto) estaría compuesta por cuatro elementos principales:

- i. el *yo-material*, constituido por el cuerpo y aquellas propiedades materiales entendidas como propias;
- ii. el *yo-social*, formado por las percepciones interiorizadas obtenidas de las relaciones interpersonales con aquellos individuos de su entorno;
- iii. el *yo-espiritual*, integrado por el conjunto de capacidades, rasgos, impulsos y motivaciones propias del individuo;
- iv. el *yo-puro* (corporal), que hace referencia a un sentimiento de unidad que provee de identidad a las emociones y comportamientos desarrollados a lo largo del ciclo vital de la persona.

Desde esta perspectiva, el autoconcepto se organizaría de forma jerárquica donde el *yo-espiritual* ocuparía el ápice de la estructura, por debajo de él se situaría el *yo-social*, y en la parte inferior de la jerarquía se encontraría el *yo-material*.

Además de aportar los conceptos de multidimensionalidad y jerarquía como características relevantes del autoconcepto, William James incorporó otros aspectos determinantes en sus estudios. De esta manera, el autoconcepto también se define como un elemento social donde cada persona tiene tantos *yo-social* como individuos que generan una imagen mental de esa persona. Otros elementos a considerar son la trascendencia entre los logros (*yo-percibido*) y las aspiraciones (*yo-ideal*), y la distinción entre la percepción (*el juicio*) y la importancia conferida (*el valor*) a esos logros.

En la misma línea que Williams James, el *interaccionismo simbólico* pone de manifiesto el carácter social del desarrollo del autoconcepto, aunque entiende que éste se construye en base a las interacciones sociales con los otros, por lo que el análisis del sujeto no puede realizarse sin considerar el aspecto social de ese sujeto. Así, si el autoconcepto propio tiene su origen en las interacciones con la sociedad, éste reflejará las características, expectativas y valoraciones que los otros dan a la persona (Cooley, 1902; Mead, 1934). Para Cooley (1902) la percepción que una persona tiene acerca de sí misma se encuentra determinada por la percepción de las reacciones que los demás tienen sobre él. Por su parte, Mead (1934), teniendo como referencia las teorías de James, entiende que el autoconcepto está formado por las distintas identidades sociales correspondientes a los diversos roles de esa persona, y que se configuran mediante la propia capacidad de la persona para tomarse a sí misma como objeto.

La *perspectiva psicoanalítica* de Freud (1930) se centró en el análisis de conceptos como el *ello*, el *yo* y el *super-yo* como los tres procesos inconscientes que integran la personalidad del sujeto, de los cuales el *yo* es una estructura global que ejerce un papel integrador de toda la personalidad.

La corriente del *conductismo* supuso un retroceso en los planteamientos de análisis del autoconcepto debido a que solo se les dio importancia a todos aquellos aspectos de la conducta susceptibles de observación y medición no aceptando procesos internos del ser humano como los pensamientos, los deseos, las expectativas o el *self*, si no podían ser usados para medir las conductas.

No obstante, a partir de la *psicología fenomenológica* la investigación del autoconcepto se centra en el estudio de la conducta humana desde un marco interno al sujeto, donde la conducta es consecuencia de la interpretación subjetiva de la realidad, y la autopercepción se construye a partir de cómo se ve una persona a sí misma, cómo interpreta las situaciones en las que se encuentra envuelta y cómo se interconexionan ambas percepciones (Snygg y Combs, 1949). El foco de atención se centra en la percepción e interpretación que la persona tiene de la realidad, y el autoconcepto evoluciona desde las percepciones procedentes del mundo exterior. Para que no se produzca un conflicto entre el propio concepto y las situaciones incompatibles con percepciones procedentes del mundo exterior, la persona tiende a percibir solamente los elementos concordantes con ese concepto.

La *concepción humanista* adopta al *sí-mismo* como el constructo central dentro de la configuración de la personalidad (Rogers, 1959), donde la madurez emocional se alcanza cuando la persona es capaz de aceptarse a sí misma mediante el equilibrio de la experiencia y la autopercepción.

Por su parte, la *teoría del aprendizaje social* (Bandura, 1969) incorpora los conceptos autorrecompensa y autocastigo. De esta forma, el autoconcepto dependería de la frecuencia del autorrefuerzo, teniendo en cuenta una serie de procesos internos del individuo asumidos implícitamente, aunque la conducta observable continúe siendo lo más importante.

Coopersmith (1967) principal exponente de la *psicología social*, hace especial énfasis en el concepto de autoestima. Es por ello que centra el análisis de las aspiraciones y valores en cómo las experiencias familiares y otras dan lugar a diferentes respuestas. En la formación de la autoestima del individuo joven se consideran cuatro condiciones importantes:

- i. la aceptación del niño por parte de sus padres;
- ii. los límites educativos claramente establecidos y respetados;
- iii. el respeto a la acción del niño dentro de estos límites; y,
- iv. la amplitud dejada a esta acción.

Por consiguiente, se entiende la autoestima como un juicio personal y una experiencia subjetiva con la que el individuo se comunica con los otros, por medio de relaciones verbales y de otras conductas claramente expresivas.

Por último, el *cognitivismo* es una corriente que, surgida en las dos últimas décadas del siglo XX e influenciada por el interaccionismo simbólico, considera al *self* como una estructura compleja de esquemas cognitivos que organizan, modifican e integran funciones de la persona (Coopersmith, 1977). Un individuo es diferente de los demás porque sus estructuras cognitivas son diferentes. El desarrollo del autoconcepto se convierte en un proceso evolutivo que conlleva transformaciones cualitativas y cuantitativas en su estructura cognitiva por medio de la experiencia y asimilación de aquellas situaciones para las que se poseen esquemas adecuados, dejando el resto al margen. La tabla 8 muestra un resumen de las principales aportaciones en el estudio del autoconcepto.

Tabla 8. Resumen de aportaciones al estudio del autoconcepto.

Modelo teórico	Aportaciones al modelo actual
Interaccionismo simbólico	Carácter social del autoconcepto
Psicoanalítica de Freud	<i>Ello, yo y super-yo</i>
Conductismo	Parámetros susceptibles de medición
Psicología fenomenológica	Procesos subjetivos internos de la conducta humana
Psicología humanista	La mejora del <i>sí mismo</i>
Psicología social	Autoestima
Cognitivismo	Estructura jerárquica de sistemas cognitivos

En las tablas 9 y 10 se ofrece un breve resumen de los instrumentos de evaluación para niños y adolescentes que han ido desarrollándose resultado del proceso de análisis del autoconcepto a lo largo del tiempo.

Tabla 9. Resumen de los principales instrumentos unidimensionales de análisis del autoconcepto.

Instrumento, autor, año y muestra	Indicadores medidos
La escala "Cómo me veo a mí mismo", Gordon (1966), De 8 a 17 años.	Actitudes hacia el cuerpo. Emociones Compañeros. Escuela.
Coopersmith Self-Esteem Inventories (CSEI), Coopersmith (1967, 1977), Versión escolar para estudiantes de 8 a 15 años.	Autoestima General. Autoestima Social de los iguales. Autoestima Familiar. Autoestima Escolar-Académico. Escala de Sinceridad.
Escala de autoconcepto de Bhatnagar, Bhatnagar (1968), Niños/as.	Sí mismo percibido. Concepto sobre los iguales.
Piers-Harris Children's Self-Concept Scale (PH), Piers y Harris (1969), Niños y adolescentes, de 8 a 18 años	Autoestima Global
Rosenberg-Simmons Self-Esteem Scale (RSSUS), Rosenberg y Simmons (1972), De 8 a 19 años.	Autoestima general
Inferred Self-Concept Scale (ISCS), McDaniel (1986), Escolares.	Conformidad con el self. Actitud ante el self

Tabla 10. Resumen de los principales instrumentos multidimensionales de análisis del autoconcepto.

Instrumento, autor, año y muestra	Indicadores medidos
Self-concept Inventory (SCI), Sears (1963, 1966), escolares de 11-12 años.	Habilidad física. Habilidad mental. <i>Relación con personas del mismo sexo en el colegio.</i> Relación con personas del otro sexo en el colegio. Relación con los profesores en el colegio. Hábitos de trabajo. Virtudes Sociales. Cualidades de felicidad. Materias escolares. Autoconcepto general.
Joseph Preschool and Primary Self-concept Screening Test (JPPSST), Joseph (1979), de 3 a 6 y de 9 a 11 años.	Importancia de los otros significativos. Competencia. Poder (power). Satisfacción con la evaluación general. Virtud (moralidad)
Perceived Competence Scale for Children (PCS), Harter (1982), de 9 a 12 años (de 3º a 9º).	Competencia Cognitiva. Competencia Social. Competencia Física.
Pictorial Scale of Perceived Competence and Social Acceptance for Young Children (PSCA), Harter y Pike (1984), una versión para niños preescolares y otra para niños de 1º y 2º grado.	Competencia General. Competencia cognitiva. Competencia Física. Aceptación Social. Aceptación de los iguales. Aceptación maternal.
Piers-Harris Children's Self-Concept Scale (PH), Piers y Harris (1984), Niños y adolescentes de 8 a 18 años.	Conductual. Estatus intelectual y escolar. Apariencia e imagen física. Ansiedad. Popularidad. Felicidad y satisfacción. Autoconcepto Global
Self-Perception Profile for Children (SPPC), Harter (1985) de 8 a 14 años.	Competencia Escolar. Aceptación Social. Competencia Atlética. Apariencia Física. Comportamiento Autovalía Global.
Self-Perception Inventory (SPI), Soares y Soares (1985), Versión para individuos de 2º a 12º grado.	Autoconcepto. Reflejo de los compañeros de clase. Reflejo de los profesores. Reflejo de los padres Autoconcepto ideal. Concepto del alumno.
Self-Description Questionnaire I (SDQI), Marsh (1988), de 7 a 11 años.	Habilidad física. Apariencia física Relación con los padres. Relación con los Iguales. Área matemática. Área lectora. Académica general
Self-Esteem Index (SEI) Brown y Alexander (1991), de 8 a 18 años.	Aceptación familiar. Competencia académica. Popularidad entre los pares. Seguridad personal.
Culture-Free Self-Esteem Inventories Second Edition (CFSEI-2), Battle (1992), niños de primaria y Secundaria.	Autoestima general. Autoestima social. Autoestima académica. Relaciones con los padres
Multidimensional Self Concept Scale (MSCS), Bracken (1992), de 9 a 19 años	Social. Competencia. Afecto. Familia. Físico. Académico.
Cuestionario de autoconcepto (CAG), García y Martínez, (2001), de 7-8 años.	Autoconcepto físico. Aceptación social Autoconcepto familiar. Autoconcepto intelectual. Autoevaluación personal. Sensación de control.

II.2.3. ESTRUCTURA INTERNA DEL AUTOCONCEPTO

La investigación psicológica sobre el autoconcepto experimenta en efecto, un punto de inflexión desde mediados de los años setenta del siglo pasado, a partir de argumentos novedosos de autores como Shavelson y cols., (1976), que ponen de manifiesto una concepción multidimensional y jerárquica del autoconcepto frente a la tradicional percepción unidimensional del mismo.

Desde la concepción global o unidimensional del autoconcepto, este constructo era considerado como un factor general unitario o dominante sobre otros factores más específicos y, por tanto, no podía ser comprendido mediante una valoración independiente de sus distintas partes. No se negaba su dimensionalidad, pero debido al fuerte dominio que ejerce sobre ellos un factor general, impedía que pudieran diferenciarse diversas partes del mismo. En consecuencia, desde esta concepción el autoconcepto es evaluado a partir de la suma de puntuaciones en las respuestas a todos los ítems de un cuestionario que ofrece una única medida global del mismo.

La unidimensionalidad del autoconcepto no ha sido contrastada empíricamente. De hecho, desde los estudios de Shavelson y cols. (1976), la mayoría de las investigaciones realizadas han establecido una estructura coherente con distintos ámbitos organizados de manera jerárquica (Marsh y Shavelson, 1985; Shavelson y Marsh, 1986).

Una vez que los principales investigadores del autoconcepto consiguen alcanzar cierto consenso sobre su naturaleza multidimensional y jerárquica del mismo, se plantea qué número de componentes lo conforman y cuáles son las relaciones que se pueden mantener entre ellos. Así, podemos hablar de una serie de modelos propuestos que intentan explicar las relaciones entre los diversos componentes. Algunos de los más relevantes son los siguientes:

- i. de factores independientes (Marsh y Shavelson, 1985; Marsh y Hattie, 1996);
- ii. de factores correlacionados (Marsh, 1997);
- iii. multifacético (Marsh y Hattie, 1996);
- iv. multifacético taxonómico (Marsh y Hattie, 1996);
- v. compensatorio (Marsh y Winne, 1978); y,
- vi. de factores jerárquicos (Shavelson y cols., 1976).

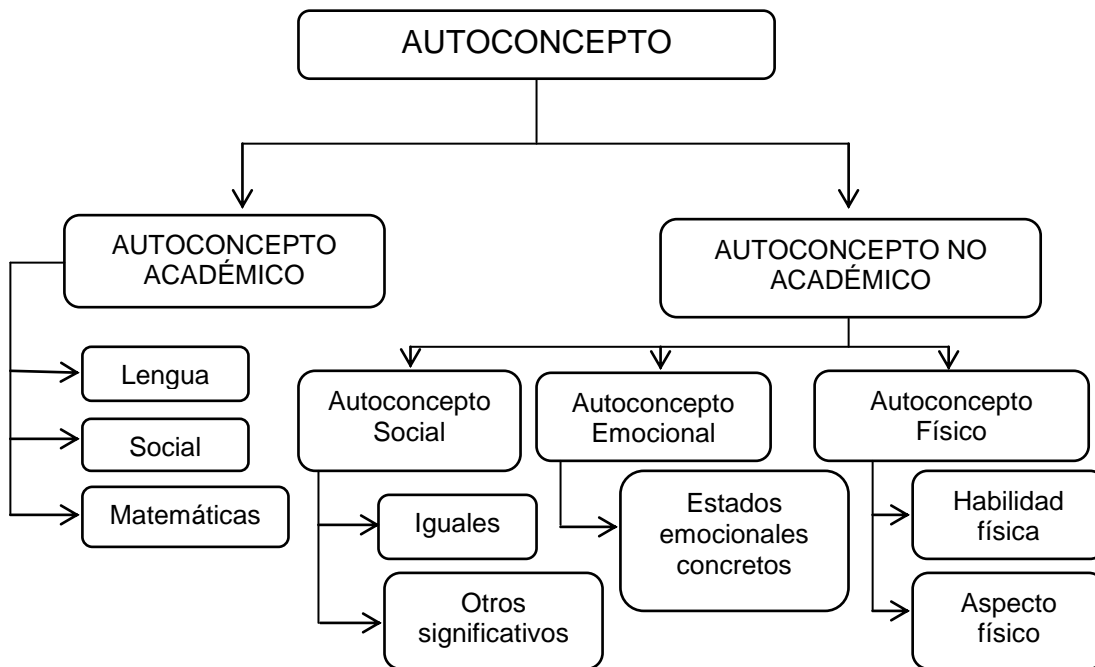
Es evidente que han sido numerosos los modelos teóricos explicativos de autoconcepto. Sin embargo, el modelo más representativo y que se ha convertido

desde hace años en el patrón de referencia y marco teórico fundamental para la investigación reciente del autoconcepto es el de Shavelson y cols., (1976), tal y como se ha comentado anteriormente.

A partir de una revisión íntegra del problema científico del autoconcepto, Shavelson y cols., (1976) plantearon un completo marco de referencia conceptual para una posterior investigación basada en la validez de constructo. Esta revisión les confirió cierta evidencia empírica para considerar el autoconcepto como la percepción sobre sí mismo que tiene una persona, y que puede estar influenciada por variables como los otros significativos o el ambiente.

En este modelo (ver figura 2), el *autoconcepto general* aparece en el ápice de la jerarquía dividiéndose en los dominios de *autoconcepto académico* y *autoconcepto no académico*. El autoconcepto académico está compuesto de subdominios o dimensiones correspondientes a las *materias escolares* (lengua, social y matemáticas), y el autoconcepto no académico se fracciona en tres dominios: *social*, *emocional* y *físico*. A su vez, estos dominios también se subdividen de manera que el autoconcepto social queda compuesto por las *relaciones con los pares o iguales* y por la percepción de las *relaciones con los otros significativos*. El autoconcepto emocional se subdivide en diversas facetas para los *estados emocionales concretos*, y el autoconcepto físico se concreta en la *competencia física* y *apariencia física*. Por debajo de estos subdominios, existirían otros niveles de percepción más específicos y dependientes de situaciones más concretas.

Figura 2. Modelo teórico del autoconcepto de Shavelson, Huebner y Stanton (1976).



En torno a este modelo, se presentan una serie de presunciones o postulados teóricos que definen la organización, naturaleza y estructura del autoconcepto (ver tabla), presunciones que han sido objeto de investigación (Shavelson y Marsh, 1986), además de aportarle coherencia y validez conceptual:

- i. está *organizado y estructurado*, las personas categorizan la información de sí mismas y la relacionan;
- ii. es *multidimensional*, presenta dimensiones claramente diferenciadas que reflejan un sistema de categorías.
- iii. es *jerárquico*, las percepciones de la conducta personal más específicas se encuentran en la base, las inferencias sobre uno mismo en dominios más amplios ocupan la parte media (dominios social, físico o académico) y la percepción general o global se sitúa en el ápice de la jerarquía;
- iv. la *estabilidad varía según los niveles*; el autoconcepto global es estable, pero conforme se desciende en la jerarquía, el autoconcepto se vuelve más específico y susceptible de ser modificado por las situaciones.
- v. tiene un *carácter evolutivo*; los bebés no diferencian entre ellos mismos y el entorno. A medida que aumenta la edad, el niño desarrolla de forma progresiva

- un autoconcepto más diferenciado, integrado por distintas dimensiones y que presenta una estructura jerárquica;
- vi. presenta un *componente descriptivo* y otro *componente evaluativo* (autoestima);
 - vii. representa un *constructo con entidad propia*, por consiguiente, se diferencia de otros constructos teóricamente relacionados con él.

La tabla 11 nos muestra un resumen de los postulados teóricos del modelo de Shavelson y cols., (1976).

Tabla 11. Resumen de los postulados teóricos del autoconcepto de Shavelson y cols. (1976).

Está organizado y estructurado
Está formado por distintas dimensiones o dominios
Es una estructura jerárquica
Es susceptible de ser modificado en subdimensiones más concretas
Tiene un carácter evolutivo
Presenta un componente descriptivo y otro evaluativo (autoestima)
Es un constructo con entidad propia

II.2.3.1. El autoconcepto académico

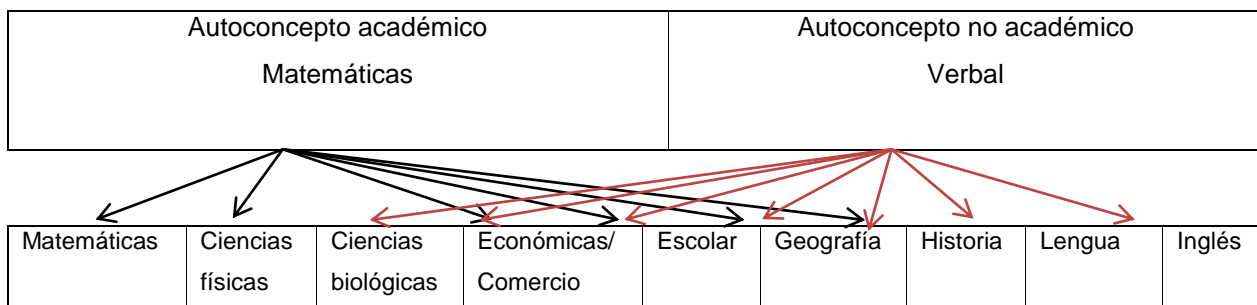
En base al modelo teórico propuesto por Shavelson y cols., (1976), el autoconcepto académico se subdivide en la percepción de la competencia que se tiene respecto a las diversas *materias escolares* tales como inglés, historia, matemáticas o ciencias. Por debajo de estos subdominios aparecen, a su vez, otros niveles que representan percepciones mucho más específicas y dependientes de situaciones concretas. El autoconcepto académico, además, iría adquiriendo con el desarrollo madurativo una mayor diferenciación interna y también una superior distinción con respecto a otros constructos relacionados tales como el logro matemático.

El análisis del autoconcepto académico experimenta un cambio significativo en la década de los ochenta (Marsh y Shavelson, 1985) cuando se profundiza en los

posibles subdominios y en la organización estructura jerárquica del mismo, comprobándose que el *autoconcepto matemático* y el *lingüístico* mantienen una fuerte relación con el autoconcepto académico general de orden superior pero que, sin embargo, no se relacionan sustancialmente entre sí.

Esta evidente separación sugiere que ambas subdimensiones no conforman una misma y única dimensión del autoconcepto académico sino posiblemente dos autoconceptos académicos básicos vinculados respectivamente al ámbito de los contenidos matemáticos y lingüísticos. Este planteamiento de tres factores de segundo orden (*académico verbal, académico matemáticas y no académico*), plantea un modelo alternativo al inicialmente propuesto por Shavelson y cols., (1976) que únicamente postulaban dos factores de segundo orden (académico y no académico). Ahora bien, posteriores revisiones (Marsh, 1990), concluyen en un modelo que en la actualidad merece un mayor reconocimiento (ver figura 3).

Figura 3. Modelo del autoconcepto académico de Marsh (1990).



II.2.3.2. Autoconcepto social

La naturaleza social del autoconcepto quedó prontamente establecida en la obra de William James e interesó especialmente al interaccionismo simbólico, perspectiva para la que el autoconcepto es un producto social (Rosenberg y Kaplan, 1982).

Por otro lado, la mayoría de los modelos multidimensionales y jerárquicos propuestos incluyen el autoconcepto social como un dominio diferenciado aun cuando son escasas las investigaciones orientadas a delimitar la dimensionalidad del mismo, sin que por el momento sean concluyentes los resultados obtenidos (Goñi, 2009).

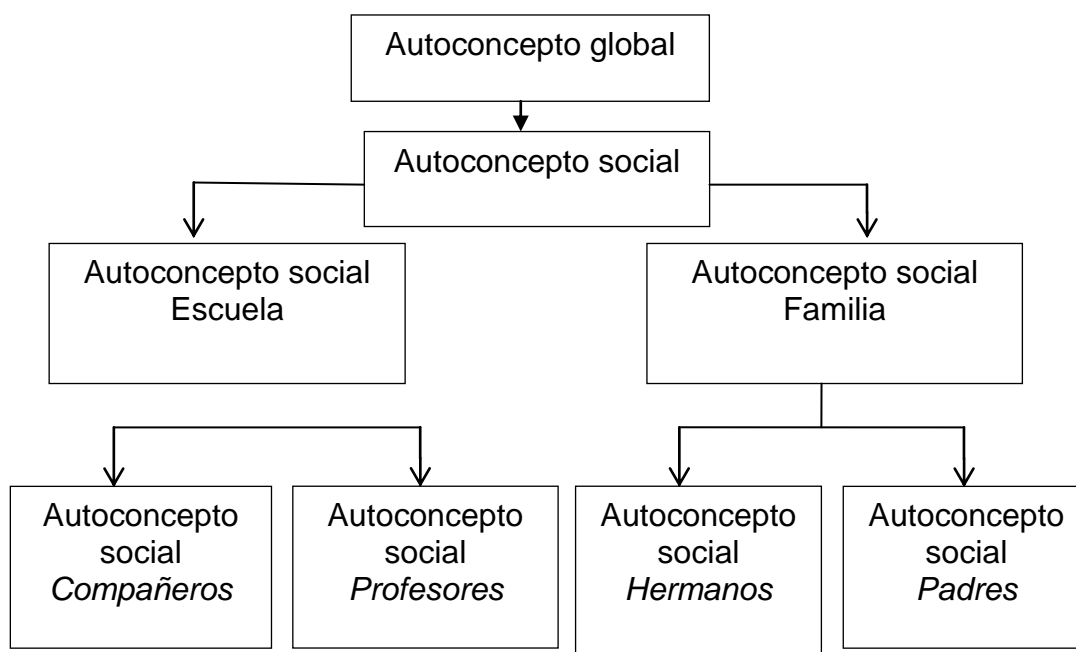
Shavelson y cols. (1976), asumiendo la necesidad de construir un cuestionario con validez de constructo comprobada, se apoyan para su diseño en criterios de James (1890) y Cooley (1902). Su modelo plantea, dentro del componente no

académico del autoconcepto global, un autoconcepto social constituido por dos dimensiones relevantes: una *relativa a los pares* y otra *relativa a los otros significativos*.

Song y Hattie (1984) proponen una diferenciación del autoconcepto social en dos dimensiones siendo el *autoconcepto de los pares* y el *autoconcepto familiar* los componentes principales. Verifican esta estructura en una investigación realizada con personas jóvenes y encuentran que el autoconcepto que se desarrolla dentro del aula correlaciona de una manera más alta con el autoconcepto social que con el autoconcepto académico.

Por su parte, Byrne y Shavelson (1986) consiguen elaborar un modelo más exhaustivo del autoconcepto social (ver figura) basándose en la presunción teórica que el autoconcepto refleja las comparaciones sociales y las interacciones sociales con otros (Markus y Wurf, 1987), y en la evidencia empírica observada previamente (Hattie, 1992). En base a todo ello, organizan jerárquicamente el autoconcepto social en dos dimensiones (ver figura 4), cada una de las cuales refleja contextos específicos: el autoconcepto social relacionado con el contexto educacional, subdividido en *compañeros* y *profesores*; y el autoconcepto social relacionado con la familia, subdividido en *hermanos/as* y *padres*.

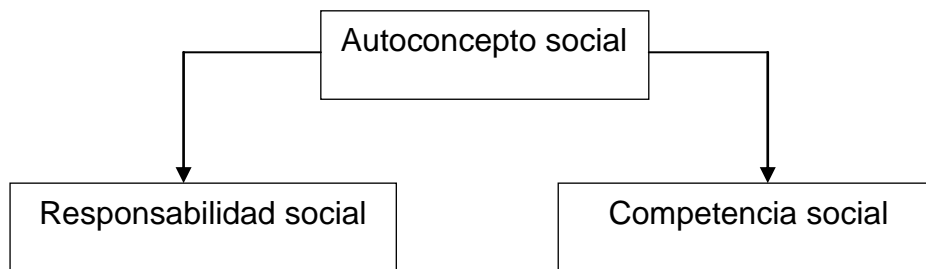
Figura 4. Modelo del autoconcepto social de Byrne y Shavelson (1986).



Se ha descrito que el autoconcepto social podría estar constituido por tres componentes o subdimensiones: la *aceptación social* referida a la percepción de la buena acogida por otras personas; la *competencia social*, definida como la autopercepción de las competencias para desenvolverse en situaciones sociales; y la *responsabilidad social*, que refiere a la percepción que los individuos tienen acerca de su contribución al buen funcionamiento social (Goñi, 2009).

Otros trabajos confirman la existencia de una estructura bidimensional de dos factores (ver figura 5): uno que hace referencia a la responsabilidad social; y otro que engloba dos escalas *competencia* y *aceptación social*. (Fernández y Goñi 2006; Fernández y Rodríguez, 2007; González y Goñi, 2005). Los resultados de las investigaciones de estos autores sugieren que la autopercepción como ser socialmente competente y la autopercepción como ser socialmente aceptado se encuentran estrechamente relacionadas entre sí hasta el punto de configurar un solo componente. Esto indica que es más adecuado concebirlo como un todo integrado por aspectos tanto de habilidad social como de aceptación social, aun cuando se reserva la denominación de *competencia social* por resultar el constructo de más amplio uso en psicología.

Figura 5. Modelo del autoconcepto social de González y Goñi (2005).



II.2.3.3. Autoconcepto emocional

El desarrollo equilibrado del ámbito emocional es una de las dimensiones de la personalidad del individuo que conduce hacia un estado de madurez. En los estudios que han tratado de valorar el desarrollo emocional, no se han encontrado diferentes pautas entre hombres y mujeres, pero sí se ha observado que los individuos adultos presentan una mayor madurez emocional con respecto a jóvenes y adolescentes (Adhikari, 1986).

Con respecto al ámbito concreto del autoconcepto emocional, no existen demasiados datos acerca de su variabilidad en función de la edad, aunque se ha

descrito que evoluciona de manera cualitativa al desarrollo madurativo general (Esnaola, 2005).

Por otro lado, en referencia al sexo, los resultados parecen coincidir en que los varones presentan niveles superiores frente a las mujeres (Garaigordobil, Dura y Pérez, 2005). De hecho, si se analiza de manera más específica la relación entre ámbito emocional y autoconcepto, los resultados son concluyentes en el caso de las mujeres, dado que si se toman como indicadores de la inestabilidad emocional síntomas psicopatológicos tales como somatización, ansiedad, obsesión compulsiva, depresión, estrés, baja autoestima, y otros, todos ellos muestran elevadas correlaciones negativas con el autoconcepto emocional para el colectivo de mujeres, mientras que no sucede lo mismo en ninguno de los síntomas en el colectivo de hombres (Garaigordobil, Dura y Pérez, 2005). La menor puntuación de las mujeres en la dimensión emocional del autoconcepto (Wilgenbusch y Merrell, 1999) indica que, en cierta medida, las mujeres son más propensas a padecer niveles elevados de ansiedad, inestabilidad emocional o depresión (Pichardo, 2000).

Estas diferencias de sexo en el autoconcepto emocional se han relacionado directamente con factores muy diversos (Goñi, 2009). Las presiones socioculturales respecto a lo que puede y no puede contarse del pasado, a lo que se puede o no manifestar de la intimidad, han dado como resultado el planteamiento de un *gendered emotional self-concept (autoconcepto emocional generizado)*, ya que al parecer, las mujeres son capaces de desarrollar un autoconcepto emocional más complejo que los varones (Gilligan, 1982). Esto parece no garantizar o, incluso, puede ser un elemento negativo para alcanzar un desarrollo equilibrado del autoconcepto emocional.

II.2.3.4. El autoconcepto físico

II.2.3.4.1. Postulados teóricos en el autoconcepto físico

Los postulados teóricos que globalmente refrendan el modelo jerárquico y multidimensional del autoconcepto no son comparables empíricamente en su totalidad, de tal forma que la parte no comprobable del modelo se convierte en fuente de hipótesis. Cuando se aborda el estudio del autoconcepto físico es importante asumir que las suposiciones teóricas del modelo general del autoconcepto pueden ser válidas para explicar la estructura interna de cada uno de los dominios y, en concreto, de la dimensión física (Fox y Corbin, 1989).

Un postulado adquiere solidez cuando mantiene una coherencia con un modelo teórico. Y precisamente la mayor o menor fecundidad heurística de una determinada teoría deviene del crédito que se granjea en la comunidad científica, hecho que guarda relación con el número de investigaciones que genera. A medida que una presunción encuentra corroboración empírica, deja de serlo para convertirse en afirmación científica; mientras que no logre dicha confirmación, y siga siendo objeto de investigación, la presunción tiene carácter hipotético. A continuación se relatan las cuatro principales presunciones teóricas en relación a la naturaleza interna del autoconcepto físico.

Multidimensionalidad en el autoconcepto físico

El autoconcepto físico podría agrupar varias dimensiones cuyo número no está claramente establecido, pero éstas a su vez se dividirían en aspectos aún más específicos. La existencia de diversos componentes físicos del sí mismo permiten la posibilidad de que el individuo posea diferentes percepciones sobre él mismo, de manera que si en alguna de las facetas (por ejemplo, la competencia atlética) no se percibe como capaz en la autopercepción general puede conseguir el equilibrio sumando o dando mayor importancia a otras de dimensiones (por ejemplo, el atractivo físico).

Jerarquía en el autoconcepto físico

La estructura jerárquica en la que están dispuestas las subdimensiones del autoconcepto físico posee forma piramidal de forma que, según la relevancia que posea la dimensión, la organiza en un nivel u otro. El diferente nivel que ocupa en la jerarquía otorga un carácter modificable a las subdimensiones del mismo, de manera que los aspectos más específicos y concretos más serán susceptibles de ser modificables que los aspectos más generales que se localizan en las partes superiores de la jerarquía.

Pocas investigaciones han profundizado en el hecho de que la naturaleza del autoconcepto físico se ajuste a una estructura de tipo jerárquico y, debido a esto, cuenta con muy poco respaldo empírico. De acuerdo con la propuesta de Fox y Corbin (1989), la *autovaloración física* ejerce una función mediadora entre las dimensiones percibidas del autoconcepto y la *autoestima global*; en la terminología dimensional habría que decir que el *autoconcepto físico general* media entre las

dimensiones específicas (*competencia deportiva, condición, atractivo y fuerza*) y el autoconcepto general.

Existen una serie de exigencias que requieren confirmación empírica para verificar la naturaleza jerárquica del autoconcepto físico. González (2011) señala algunas de las más importantes:

- i. verificar que la escala de *autovaloración física general* manifiesta mayor relación que las específicas (habilidad, condición, atractivo y fuerza) con la *autoestima global*;
- ii. contrastar que las cuatro escalas específicas manifiestan una mayor relación con la *autovaloración física general* que con la *autoestima global*;
- iii. comprobar que las relaciones de las dimensiones con la *autoestima global* se extinguen cuando se retira el efecto de la *autovaloración física* por la correlación parcial;
- iv. demostrar que las relaciones entre escalas específicas son menores que su relación con la *autovaloración física*, y cuando se retira su efecto se extinguen o reducen sus relaciones.

La estructura jerárquica del autoconcepto no ha sido demostrada empíricamente. No obstante, los estudios que se han llevado a efecto, han encontrado correlaciones altas entre algunas de las escalas específicas. Analizando los resultados se encuentra una elevada correlación entre condición física y competencia deportiva, y el valor entre estas dos subdimensiones fue mayor que el obtenido entre autovaloración física y cada uno de los cuatro subdominios (Asçi y cols., 1999; Atienza, Pons, Balaguer y García-Merita, 2000).

Consistencia en el autoconcepto físico

El autoconcepto físico tiene una función mediatizadora. La interpretación que hace el individuo de la realidad y su comportamiento es consistente y coherente con sus propias percepciones físicas, de forma que las ideas preconcebidas sobre el *yo-físico* de uno mismo se preservan y confirman. El deseo de un individuo de ser coherente y consecuente con su autopercepción física provoca que éste adapte su respuesta a las diferentes situaciones que se presentan. Cada nueva experiencia relacionada con el sistema del yo-físico es interpretada comparándola con este sistema.

Las evaluaciones que son compatibles con las preestablecidas por el individuo serán aceptadas e incorporadas de modo que éstas tendrán mayor influencia que las no compatibles con su sistema de creencias. Hay una tendencia general en el ser humano la cual prefiere conceptualizarse en función de aspectos y valores positivos y dejar de lado lo negativo, por lo que es frecuente sobrevalorar lo poco positivo que se posee como procedimiento compensatorio. Es decir, quien se perciba físicamente competente pero con poco atractivo físico tenderá a dar mayor importancia a la dimensión de la habilidad física que a la del atractivo físico.

Desde hace décadas se sostiene que las diferentes subdimensiones del autoconcepto no presentan el mismo grado de estabilidad, aunque el individuo tiende a la consistencia de las ideas y esquemas previos sobre sí mismo. De ahí que se hable de una estructura semipermanente (Webster y Sobieszet, 1974).

Los individuos valoran de modo subjetivo la importancia de cada dimensión del autoconcepto. Como consecuencia, la posibilidad de ser o no modificable de las distintas subdimensiones del autoconcepto será específica, personal y original para cada individuo no teniendo rigor aquellas estructuras y teorías que traten de ser estandarizadas y homologables a la totalidad de los sujetos. Se ha descrito que las modificaciones parciales no implican cambios relevantes en las partes altas de la jerarquía. Sin embargo, son más modificables las partes más específicas situadas en la parte inferior de la jerarquía que las globales, ya que la cantidad de material almacenado en los subdominios es menor y por tanto, más susceptible al cambio (Núñez y González-Pienda, 1994).

El autoconcepto físico, al igual que las otras dimensiones del autoconcepto, se va estabilizando con la edad a medida que la experiencia va confirmando las percepciones previas (Marsh, 1985), lo que demuestra la importancia de valorar esta dimensión antes de la juventud, puesto que las creencias acerca de uno mismo están menos establecidas y por tanto, son más susceptibles de ser modificadas.

II.2.3.4.2. Componentes del autoconcepto físico

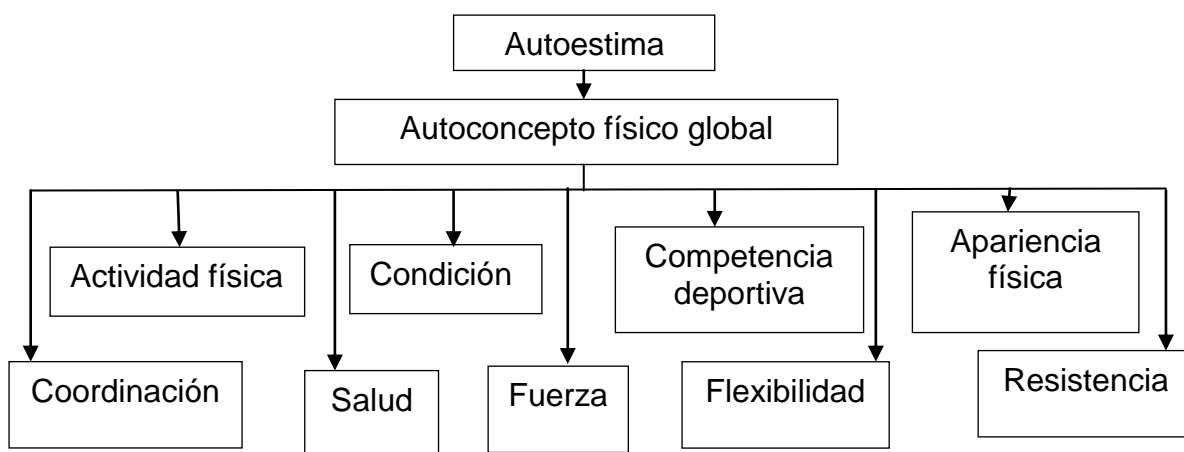
Diversos modelos han planteado diferentes propuestas sobre la estructura interna del autoconcepto físico, en las que las dimensiones de *aparición física* y *habilidad física* se postulan como elementos fundamentales.

No obstante, en estos planteamientos aparecen otros componentes relevantes, de esta manera, Bracken (1992) diferencia los componentes de *competencia física*,

apariencia física, forma física y salud. Por su parte, Franzoi y Shields (1984), señalan tres dimensiones: *habilidad física, apariencia física y conductas de control de peso*.

Marsh, Richards, Johnson, Roche y Tremayne (1994) plantean un modelo más exhaustivo, que incluye nueve dimensiones: *fuerza, obesidad, actividad Física, resistencia, competencia (habilidad) deportiva, coordinación, salud, apariencia y flexibilidad* (ver figura 6).

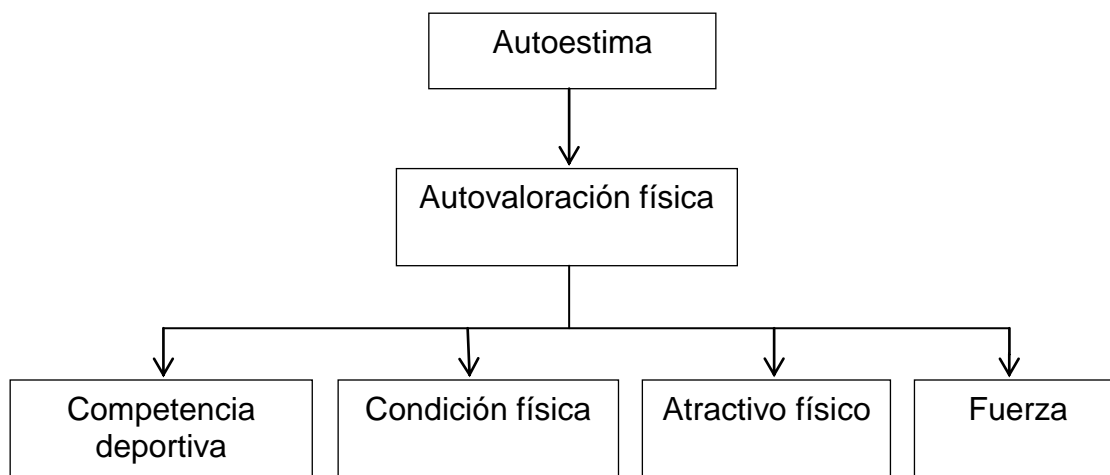
Figura 6. Modelo del autoconcepto de Marsh y cols. (1994).



Por otro lado, el modelo de Fox y Corbin (1989) concibe el autoconcepto físico (autovaloración física) como un mediador de la relación entre cada uno de los subdominios y la autoestima global (ver figura 7). Así, propone una estructura jerárquica del autoconcepto en un plano inferior a la *autoestima* que figura en el nivel superior (ápice) de la estructura; en el nivel inferior (subdominios o dimensiones) aparece la *competencia en el deporte, atractivo físico, fuerza y condición física*. Las características de estas dimensiones son las siguientes:

- i. *competencia atlética y deportiva*: autopercepción de la habilidad atlética y deportiva de la capacidad para aprender habilidades técnicas-tácticas y de la seguridad para desenvolverse en contextos deportivos;
- ii. *condición física*: resistencia y fuerza, capacidad para persistir en el ejercicio físico, y confianza en el estado de forma física;
- iii. *atractivo físico*: percepción de la apariencia física propia y de la capacidad para mantener un tipo corporal atractivo;
- iv. *fuerza*: confianza para afrontar situaciones que requieren fuerza y desarrollo muscular.

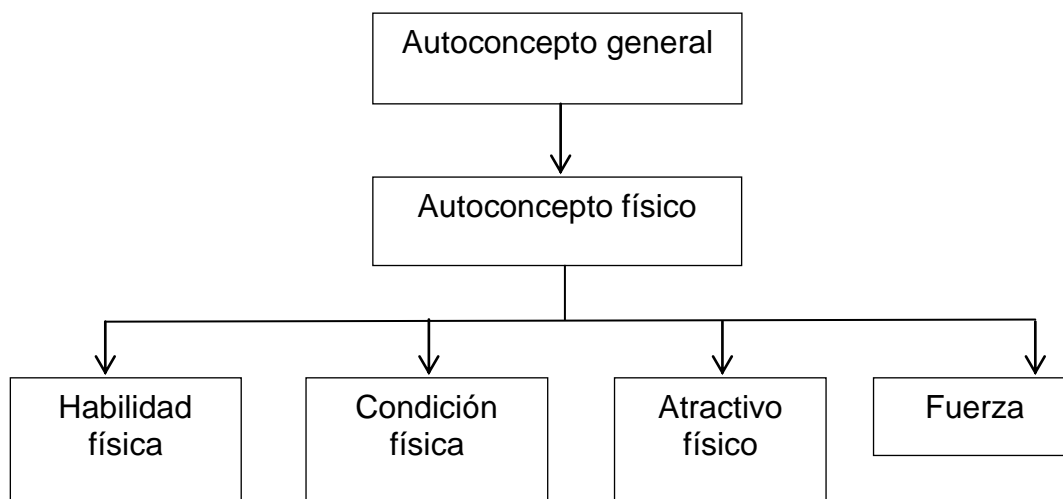
Figura 7. Modelo del autoconcepto físico de Fox y Corbin (1989).



Otros investigadores (Esnaola, 2005; Goñi, Ruiz de Azúa y Rodríguez, 2006) han diseñado un modelo en el que se pueden distinguir las siguientes dimensiones (ver figura 8):

- i. *habilidad física*: percepción de las cualidades y habilidades para la práctica de los deportes, capacidad de aprender deportes, seguridad personal y predisposición ante los deportes;
- ii. *condición física*: fitness físico, resistencia y energía física, confianza en el estado físico;
- iii. *atractivo físico*: percepción de la apariencia física propia, seguridad y satisfacción por la imagen propia;
- iv. *fuerza*: percibirse y sentirse fuerte, con capacidad para levantar peso, con seguridad ante ejercicios que exigen fuerza y predisposición a realizar dichos ejercicios;
- v. *autoconcepto físico general*: opinión y sensaciones positivas (felicidad, satisfacción, orgullo y confianza) en lo físico.
- vi. *autoconcepto general*: nivel de satisfacción con uno mismo y con la vida en general.

Figura 8. Modelo del autoconcepto físico de Esnaola (2005) y Goñi, Ruiz de Azúa y Rodríguez (2006).



II.2.4. FUNCIONES DEL AUTOCONCEPTO

Una de las principales funciones del autoconcepto es regular la conducta mediante un proceso de autoevaluación o autoconciencia, de manera que el comportamiento de un sujeto dependerá en gran medida del autoconcepto que tenga en ese momento (Machargo, 1991).

No obstante, algunos trabajos han descrito que este proceso de autorregulación no se realiza globalmente (Bandura, 1989), sino a través de las distintas autopercepciones o autoesquemas que constituyen el autoconcepto y que representan generalizaciones cognitivas, actuando como medio de conexión entre el pasado y el futuro, pudiendo controlar la conducta presente en función de éste (Markus y Ruvolo, 1989).

Markus y Nurius (1986) denominan a estos autoesquemas, como *possible selves*. Estos autores afirman que pueden influir sobre la conducta bien por medio de las expectativas, bien determinando la interpretación de las distintas situaciones en las que se encuentra el sujeto, así como la información que será seleccionada, o bien afectando a las inferencias que se realicen (Miras, 1996).

Los denominados *possible selves* ejercen funciones muy variadas destacando su papel como fuentes motivacionales que contribuyen a mejorar los sentimientos de autoeficacia, competencia y de control sobre la propia conducta (Bandura, 1986).

En relación a este papel motivador, se ha observado que los *possible selves* representan las distintas motivaciones del individuo, dando forma cognitiva y cargando de afectividad sus intereses, deseos, objetivos, y miedos, entre otros. En base a ello, este constructo se configura como el punto de contacto entre los motivos y la conducta, siendo por tanto, el autoconcepto, a través de ellos, el que la dirige e incentiva (González-Pienda, Pérez, González-Pumariega y García, 1997).

Por otra parte, como se ha observado también por medio de estos autoesquemas, el autoconcepto actúa como un filtro de selección y procesamiento de la información relevante que el individuo recibe en su interacción con el medio, determinando el resultado de la conducta (Núñez y González- Pumariega, 1996). El autoconcepto, en definitiva, por medio de los autoesquemas que lo constituyen, se encarga de integrar y organizar la experiencia del sujeto, regular sus estados afectivos y, sobre todo, actúa como motivador y guía de la conducta (Markus y Kitayama, 1991).

II.2.5. AUTOCONCEPTO Y AUTOESTIMA

Numerosos términos se han empleado para hacer referencia al *self* tales como autoestima, autoconcepto, autoimagen, autopercepción, yo, self, ego, autoconciencia, mismidad, autoconocimiento, autoidentidad, concepto del yo, y otros muchos.

Los términos actualmente más aceptados en el ámbito de la psicología y la pedagogía son autoconcepto y autoestima, en torno a los cuáles se organizan otros términos también de gran relevancia. De esta manera, los términos de autovaloración, autoidentidad, autoimagen, autopercepción, autoconocimiento y autoconciencia se emplean para referirse al autoconcepto. Por su parte, los términos de autoconsideración, autogeneración, autoaceptación, autorrespeto, autovalía, autosentimiento y autoevaluación se han utilizado desde hace años para referirse a la autoestima (Hattie, 1992).

Uno de los aspectos que genera dudas entre los expertos en la materia es el de las relaciones entre los términos autoconcepto y autoestima. Algunos investigadores han concluido que son términos con una estructura similar y por tanto, son sinónimos (Fleming y Courtney, 1984; Gecas, 1982), mientras que otros han encontrado diferencias y en este caso prefieren utilizarlos de manera distinta (Watkins y Dhawan, 1989).

En este análisis, un aspecto que se ha empleado para distinguirlos es la diferencia semántica entre ambos, según la cual el autoconcepto hace referencia a la idea que cada persona tiene de sí misma, mientras que la autoestima alude al aprecio (estima o amor) que cada cual siente por sí mismo. Por tanto, el primer término hace referencia a la dimensión puramente cognitiva o perceptiva, y el segundo refiere al ámbito evaluativo o afectivo de la persona (Goñi, 2009).

Sin embargo, a nivel práctico existe una elevada tendencia a considerarlos como términos intercambiables, al entender que están íntimamente relacionadas las dimensiones de percepción (autoconcepto), valoración (autovaloración) y afecto (autoestima). De hecho, los principales instrumentos del autoconcepto incluyen ítems específicos orientados a medir estas tres dimensiones. Por eso, ha de decirse que es realmente complicado hacer referencia al autoconcepto sin tener en cuenta la autoestima.

Asimismo, en la literatura científica observamos que se emplea el término autoconcepto mientras que a nivel popular se utiliza con más fuerza el término de autoestima. A este respecto, cabe decir que lo mismo podría utilizarse uno que otro término, si bien la economía del lenguaje, tan necesaria también en psicología, recomienda emplear mejor uno de los términos que ambos, y la opción de esta tesis doctoral es la de autoconcepto.

De esta manera, entendemos al autoconcepto como aquellas etiquetas que un individuo se atribuye, a menudo relacionados con los atributos físicos, características de comportamientos y emociones. Por su parte, el autoestima se refiere a como una persona percibe y se evalúa en contextos experienciales y ambientales (Guillén y Ramírez, 2011).

II.2.6. EVOLUCIÓN DEL AUTOCONCEPTO

La manera en que la Psicología Evolutiva analiza el proceso de desarrollo del concepto de sí mismo ha evolucionado considerablemente durante las últimas décadas. Esto ha sucedido, en cierta medida, pues se ha superado la creencia del egocentrismo inicial en el desarrollo infantil postulada por Piaget, además que se le ha dado un mayor énfasis a las habilidades, capacidades y competencias del ser humano desde los primeros días de su nacimiento.

A continuación se presenta una breve descripción de la evolución del autoconcepto de la infancia hasta inicios de la vida adulta.

II.2.6.1. Análisis general de la evolución del autoconcepto

Durante décadas se sostuvo el planteamiento que el autoconcepto se incrementaba a medida que el individuo iba creciendo, consiguiendo percibir rasgos del *sí mismo* en mayor número y mejor diferenciados. Además, con el aumento de la edad, y por lo tanto la capacidad de abstracción, los juicios que se podrían hacer sobre las autopercepciones concretas serían más generales.

Desde una perspectiva unidimensional se entiende que el autoconcepto se va desarrollando con el paso del tiempo. Su proceso evolutivo puede ser muy fluctuante, con periodos relativos de estabilidad más o menos largos, y más positivo en unas épocas que en otras (Amador y Forns, 1995), aunque con la inercia del tiempo finalmente crecerá.

Bajo estas premisas L'Ecuyer (1985) describió la evolución longitudinal del yo en seis etapas (ver tabla 12).

- i. *Emergencia del yo*. Se produce desde el nacimiento hasta los 2 años, abarcando un periodo importante de la educación preescolar. Alrededor de los doce meses el niño logra el reconocimiento visual de sí mismo, frente a un espejo y comienza a formar su imagen corporal diferenciándolo de lo que percibe a su alrededor y sobre los 18 meses comienza a referirse a sí mismo, pero en tercera persona.
- ii. *Afirmación del yo*. Abarca desde los 2 años hasta los 5 años, coincidiendo con la educación infantil. El concepto de sí mismo se va ampliado por el lenguaje. En este proceso tiene gran importancia el nombre del niño en su identidad de forma que hacia los tres años el niño alcanza el conocimiento unitario de que él es él mismo, uno e indivisible, independientemente de las circunstancias. En la configuración de las bases del autoconcepto tiene gran importancia los efectos de la interacción social.
- iii. *Expansión del yo*. Desde los 5 a los 12 años, coincidiendo con el periodo de la educación primaria. El niño se percibe y se adapta a nuevas formas de evaluar las competencias y aptitudes, así como nuevos intereses. Los primeros años escolares son muy importantes en la formación del autoconcepto sobre todo del autoconcepto académico. En esta etapa, familia y escuela constituyen los dos contextos más significativos del niño/a y están estrechamente vinculadas a la formación del autoconcepto

- iv. *Diferenciación del yo.* Desde los 12 a los 18 años, coincidiendo con la adolescencia. En el adolescente predomina la imagen corporal y la precisión en las diferenciaciones respecto a otros. Se producen modificaciones en la autoestima, revisándose la propia identidad, de modo que es una etapa muy vulnerable en términos de autoestima, debido tanto al propio cuestionamiento personal como a la influencia de la crítica de los demás. Se producen nuevas percepciones del yo y nuevas ideologías.
- v. *Madurez del Yo.* Se desarrolla entre los 20-60 años, etapa de juventud, adultez y madurez. En esta fase se alcanza la meseta en la evolución de la persona.
- vi. *Yo longevo.* Etapa posterior a los 60 años, es la etapa de vejez. Se produce el declive general disminuyendo el autoconcepto por una visión negativa de la imagen corporal debido a la disminución de las capacidades físicas y el descenso de las conductas sociales.

Tabla 12. Resumen en el desarrollo del autoconcepto.

Edad	Características
0-2 años	Reconocimiento visual de sí mismo. Comienza a referirse a sí mismo.
2-5 años	Conocimiento unitario de que él es él mismo, uno e indivisible.
5-12 años	Se adapta a nuevas formas de evaluar las competencias y aptitudes, así como nuevos intereses.
12-18 años	Predomina la imagen corporal y la precisión en las diferenciaciones respecto a otros
20-60	Se alcanza la estabilidad en la evolución.
60 años	Declive en el autoconcepto.

Por otro lado, desde la perspectiva multidimensional del autoconcepto lo importante no es el predominio de un tipo concreto de percepción en un periodo concreto de la vida, sino la evolución de la propia autopercepción que se desarrolla desde una etapa inicial básicamente indiferenciada a una progresiva diferenciación con la edad. De otro lado, con el paso del tiempo los dominios se tornan más complejos, adquiriendo una importancia y un grado explicativo diferente. Como

consecuencia de esto se observa una estructura de autoconcepto cada vez más compleja, en la que aumenta el número de parcelas.

Si se considera como referencia esta propuesta de desarrollo del autoconcepto, Marsh y Shavelson (1985) y Harter (1985) describen el proceso de evolución con la edad volviéndose cada vez más concreto y multifacético, pero solamente hasta los 18 años (ver tabla 13).

Estos autores organizan el proceso de desarrollo del autoconcepto del individuo en facetas a partir de los 6 o 7 años, con la aparición de dimensiones más específicas (atractivo físico, relación con los padres, competencia deportiva, y otras) por debajo del autoconcepto general. Entre los 8 y los 10 años se diferencia el autoconcepto académico del no académico, produciéndose un asentamiento en los cambios más significativos a los 12 años, momento en el autoconcepto académico se subdivide en matemático y lingüístico, cada uno, a su vez, con sus dimensiones. Por su parte, el autoconcepto no académico entre los 12 y los 14 años cambia, produciéndose la aparición de otras dimensiones como la relación con el sexo opuesto y con el mismo sexo, la honestidad o la dimensión emocional.

Tabla 13. Resumen del proceso de desarrollo del autoconcepto en la edad escolar.

Edad	Características
6-7 años	Se manifiestan facetas más específicas: atractivo físico, relación con los padres, competencia atlética, y otras.
8-10 años	Se diferencian de manera perceptible el autoconcepto no académico y el autoconcepto académico
11 años	El autoconcepto académico se divide en matemático y verbal
10-12 años	Salen a la luz dimensiones como la relación con el sexo opuesto y con el mismo sexo, la honestidad y la dimensión emocional, entre otras.

II.2.6.2. Evolución del autoconcepto en la infancia y adolescencia

Evolución del autoconcepto en la infancia

Durante el período preescolar niños y niñas desarrollan un conocimiento categorial de sí mismos, clasificándose en función de características concretas y observables como la edad, los rasgos físicos, las cosas que poseen, las actividades que realizan, entre otras situaciones.

La edad es una de las primeras categorías que los individuos reconocen e integran en su autoconcepto, por lo tanto es de esperar que sean capaces de conocer su edad en años, saber que son generacionalmente niños/as. De esta forma, se puede mencionar que la forma en que individuos de más de tres años se vean y se describan a sí mismos cambiará a medida que se produce el desarrollo, esto se verá reflejado progresivamente durante todo el proceso pero se observará con absoluta claridad al final de la adolescencia, dado que es un proceso que se orienta en dirección de una complejidad creciente, llegando al final de la segunda década de vida con una visión compleja de nosotros mismos.

Evolución del autoconcepto en la preadolescencia

Con respecto al periodo concreto que estamos analizando en la presente investigación, observamos que al final de la etapa de la enseñanza primaria, el individuo se muestra complaciente y sereno pero en torno a los 10-11 años, se hace más curioso, charlatán, investigador e inquieto, y se va afianzando cada vez más su personalidad.

El concepto de sí mismo se va construyendo en base al reconocimiento de sus competencias de las cuales, se puede considerar poco capaz o muy capaz en la práctica física y el deporte, en sus aptitudes musicales, sus habilidades para hacer amistades o para ser considerado por los demás.

Durante estos años, el individuo se va haciendo poco a poco más crítico consigo mismo y su autoconcepto se resiente en cuanto comienzan a verse de forma más realista, con sus puntos fuertes y sus puntos débiles. Normalmente, se evalúan comparando sus habilidades y sus logros con los de los demás.

El autoconcepto se va desarrollando en la medida en la que el individuo se valora, estima y se considera hábil y competente. Así, se va logrando tanto la maduración psicológica, mental y social adecuada como la autopercepción de ser una persona satisfecha, feliz y capaz de hacer felices a los demás.

A esta edad, problemas en su aspecto físico como el incremento de talla debido a un desarrollo madurativo precoz con respecto a algunos compañeros o el exceso de grasa corporal pueden afectar seriamente a la percepción que tiene de sí mismo.

El período de la preadolescencia coincide biológicamente con el inicio de la maduración fisiológica y del nivel cognoscitivo de las personas. Esta etapa se caracteriza por manifestarse los primeros indicios de un intenso crecimiento, hasta el punto que se llega casi a duplicar el peso corporal al final de la adolescencia. A esto, contribuyen también los primeros síntomas del desarrollo sexual, el cual va a desencadenar importantes transformaciones en la composición corporal del individuo. Por otro lado, se producen importantes cambios psicológicos que pueden influir sobre la autopercepción física, la conducta alimentaria y los patrones de comportamiento social. Con frecuencia, los hábitos que comienzan en la preadolescencia relativos a la higiene personal y postural, consumo de sustancias nocivas, patrones de alimentación equilibrada o hacer ejercicio pueden persistir durante la adolescencia o incluso durante toda la vida (Ruiz, 2007).

Evolución del autoconcepto durante la adolescencia

En la adolescencia este proceso se presenta aún más complejo, puesto que la manifestación de nuevas capacidades cognitivas, el desarrollo en plenitud del razonamiento abstracto y la capacidad de pensar de manera hipotético-deductiva, junto al nuevo escenario de realidades morfológicas y psicosociales que viven los adolescentes van a provocar una problemática que ya no se refiere a cómo se puede describir uno a sí mismo ante los demás cuando ello es necesario (autoconcepto), sino que tiene como objeto integrar en un todo razonablemente coherente su pasado, presente y sus intereses y aspiraciones de futuro, en el trasfondo la temática central ahora es la construcción de la identidad, y el autoconcepto colaborará estrechamente en que esta construcción esté relacionada con lo que él o la adolescente es y espera de sí mismo (Palacios, 2003).

En este período vital el desarrollo del autoconcepto, es en gran parte un problema cognitivo, pues se trata de la definición de uno mismo basada en los rasgos o características que en cada edad se consideran más trascendentes. Como el desarrollo cognitivo sigue un curso normativo durante la infancia y la adolescencia, el autoconcepto puede tener también una evolución característica normativa, aunque siempre con espacio para las diferencias interindividuales, puesto que cada individuo

con su historia y experiencias vitales va reinterpretando su percepción de quien es y qué es lo que desea en la vida.

La identidad es un proceso diferente que depende en parte del desarrollo cognitivo, pero tiene una naturaleza mucho más psicosocial que el autoconcepto. En este sentido, Grotevant (1998) señala que la construcción de la identidad está mediada por factores tales como el afianzamiento de la personalidad individual, las relaciones interpersonales, el autoconcepto y el contexto externo. Así, podemos encontrar que adolescentes tienen un autoconcepto muy parecido (en tanto que su desarrollo cognitivo sea semejante), presentan identidades muy diferentes.

Marcia (1966) es uno de los principales precursores de esta temática en lo que respecta a la diversidad de formas de identidad posibles de encontrar en los adolescentes. Este autor indica que estos estilos o niveles de identidad se encuentran relacionados con una toma de decisiones que se define en torno a dos criterios fundamentales: por una parte, si se ha llegado o no a esa identidad tras un período de indagación y crisis; por otra, el nivel de compromiso con valores determinados, con una ideología y con un proyecto de futuro en términos profesionales.

El compromiso con ideas, valores y con un proyecto de futuro, es patente en el caso de la identidad lograda cuando el adolescente la busca activamente, en cambio en la identidad hipotecada o preestablecida, un tipo de identidad característica de los adolescentes que pertenecen a determinados grupos étnicos minoritarios en la cultura en la que viven, así como a subculturas determinadas o a familias que imponen fuertemente sus estilos y creencias sobre los adolescentes; la identificación con el grupo, la subcultura o con los padres es tan fuerte, que el/la adolescente toma “prestada” esa identidad sin cuestionarla y sin haber explorado a fondo otras alternativas, otros estilos de vida y de compromiso.

Ni en el estado de moratoria, ni en el de identidad difusa es posible encontrar los compromisos a los que se hizo referencia anteriormente, en el primer caso, porque se está todavía explorando, ensayando, buscando activamente; en el segundo porque existe cierta renuncia a seguir buscando una identidad propia (Palacios, 2003).

Este autor sugiere que la identidad que cada adolescente construya finalmente dependerá de una serie de factores. Algunos de los más relevantes en este sentido son:

- i. el *momento de la adolescencia* en que se encuentre el/la joven, siendo lógico que en los primeros momentos de la adolescencia encontremos más casos de moratoria, y al final de la misma haya más casos de identidad lograda;
- ii. los *estilos de relación familiar* y de vinculación del adolescente con sus padres; es relevante en esta ámbito el desarrollo de un apego seguro, que facilite la confianza del adolescente en sí mismo y en sus habilidades para interactuar con el contexto;
- iii. las *condiciones de vida* y lo concretas que para cada uno sean las posibilidades de futuro; así, por ejemplo quienes empiezan a trabajar muy jóvenes o deben desarrollar tareas de alta responsabilidad adquieren un sentido de compromiso que les son mucho más difíciles a quienes dependen de una calificación de acceso a la universidad o similar para saber si se orientarán hacia algún tipo de estudio;
- iv. el *momento histórico-cultural* en que a cada uno le toca vivir, el tipo de sociedad en el que nos desarrollamos, las situaciones sociopolíticas, económicas de nuestro contexto también influyen en este proceso de definir quiénes somos.

Para finalizar, autores como Steinberg (2002) teniendo en cuenta todos estos factores que afectan a la formación del autoconcepto, afirman que durante la adolescencia inicial es cuando se encuentran los niveles más bajos de autoestima ya que, como se ha comentado anteriormente, durante esta etapa evolutiva es cuando se producen los cambios y las transformaciones más significativas como son los cambios físicos de la pubertad o la desvinculación de los padres por lo cual consideramos que si el individuo en la preadolescencia construye un concepto equilibrado de sí mismo va a ser un factor que puede protegerle de indicadores de malestar psicosocial y va a favorecer su autoestima y calidad de vida.

En síntesis, las características concretas del proceso evolutivo del autoconcepto desde la infancia hasta el periodo final de la adolescencia se describen en la tabla 14.

Tabla 14. Desarrollo evolutivo del autoconcepto desde la edad escolar hasta la juventud.

Edad	Características del periodo
2-6 años	Oposicionismo o negativismo Conocimiento categorial de sí mismos en base a la edad, rasgos físicos y otros rasgos observables
6-8 años	Primeras conexiones entre distintos rasgos o aspectos; uso frecuente de características opuestas del tipo todo o nada. Comparación con uno mismo en otro momento o en el pasado. <i>Se me da correr, saltar y jugar al fútbol, Ahora me gusta la leche, antes no me gustaba. Soy bueno.</i>
8-11 años	Valoración típicamente positiva, no siempre coincidente con la realidad. Generalizaciones que empiezan a integrar un conjunto de conductas, capacidad para integrar conceptos opuestos. Rasgos referidos a destrezas y a relaciones interpersonales, comparación con otros niños. <i>Se me dan bien las matemáticas y el lenguaje, pero mal el inglés y la música. Tengo muchos amigos, pero Juan tiene más que yo.</i>
11-14 años	Valoración de sí mismo que incluye tanto aspectos positivos como negativos. Mayor exactitud en las autodescripciones. Primeras abstracciones que integran características relacionadas: abstracciones compartimentalizadas, de forma que no se detectan ni integran las incompatibilidades. Características o habilidades sociales que influyen sobre las relaciones con los demás o determinan la imagen que los demás tienen de uno mismo. <i>Soy tímido: me corto con los adultos, pero también con mis compañeros. En mi casa me ocurren muchas cosas divertidas, pero con mis compañeros no me ocurre ninguna.</i>
14-17 años	Valoración positiva unas veces y negativas otras. Se hacen generalizaciones que se basan sólo en un conjunto de características, olvidando otras. Primeras conexiones entre abstracciones y entre rasgos opuestos; confusión ante la existencia de características contradictorias. Diferenciación de atributos en función de situaciones y roles diferentes. <i>Soy muy inteligente para unas cosas y bastante torpe para Otras. No entiendo cómo me llevo tan bien con mis compañeros y tan mal con mis hermanos.</i>
17-21 años	Reconocimiento simultáneo de características positivas y negativas. Inestabilidad en la valoración de uno mismo que da lugar a confusión. Abstracciones de orden superior que integran abstracciones más elementales y que resuelven las contradicciones. Rasgos y atributos relacionados con los roles que se desempeñan; los atributos se refieren a valores y creencias personales, así como a convicciones morales. <i>Soy una persona flexible, seria y formal para trabajar, pero jaranera para divertirme. Soy muy ecologista y muy poco ácrata. Me interesan muchas cosas, pero soy algo indeciso.</i> Visión de uno mismo más equilibrada y estable, en la que se integran tanto los aspectos positivos como los negativos. Mayor realismo en la forma de verse a sí mismo.

II.2.7. VALORACIÓN DEL DESARROLLO DEL AUTOCONCEPTO

Diversos autores, entre los que destacan Demo y Savin-Williams (1992), señalan la importancia que presentan las edades tempranas para la consolidación de la personalidad y por ende, del autoconcepto. Según estos autores, durante la infancia se desarrollan las tendencias originarias a determinados comportamientos para posteriormente, centrarse en intereses que durante la adolescencia se puedan convertir en categorías de valor claves para la vida futura.

En esta misma línea, Harter (1999) indica cómo en la infancia y adolescencia el autoconcepto y la autoestima tienen una especial relevancia, más aún si consideramos que el autoconcepto una vez estructurado, manifiesta una marcada tendencia a la estabilidad, de tal manera que aquellas vivencias no consistentes y contradictorias con la imagen ya formada presentan serias dificultades para ser aceptadas.

La autoestima es considerada como un aspecto evaluativo del autoconcepto basado en la percepción global que el individuo tiene de su persona (Rosenberg, 1986). En este contexto, son varias las teorías que señalan la importancia que tienen el autoconcepto y la autoestima durante el periodo medio y final de la niñez, ya que durante este periodo vital se producen los mayores cambios en las competencias de los niños, además de ser dos indicadores relevantes de ajuste psicológico durante la adolescencia y edad adulta (Harter, 1999).

Esta autora comenta que las diversas representaciones del *self* tienen su origen hacia los 8-10 años y pueden culminar al final de la adolescencia. Por consiguiente, y tal como indican Shavelson y cols., (1976), los cambios serían más factibles durante la infancia y la adolescencia, cuando todavía se busca la identidad, coherencia, permanencia y seguridad en uno mismo.

En líneas generales, se ha descrito que los individuos en torno a los 9-10 años de edad presentan más probabilidades frente a sujetos de mayor edad de utilizar las comparaciones para evaluar su competencia (Horn y Weiss, 1991) y, por tanto, de formar su autoconcepto y autoestima.

II.2.8. DIFERENCIAS EN EL AUTOCONCEPTO ASOCIADAS A LA EDAD Y GÉNERO

II.2.8.1. Diferencias en el perfil global de autoconcepto

El análisis de las diferencias de edad y género en el perfil global del autoconcepto en niños y adolescentes, particularmente dentro de la perspectiva multidimensional, ha suscitado un creciente interés durante las tres últimas décadas (Amezcuca y Pichardo, 2000).

En un metaanálisis en el que se analizaron 22 estudios seleccionados en función de su validez empírica, se observaron resultados concluyentes (Wilgenbusch y Merrell, 1999). En los trabajos centrados en escolares de 1 a 6 años se constató que los niños se percibían mejor en las dimensiones de autoconcepto: global, intelectual general, matemáticas, relación con los padres y coordinación motora. Por su parte, las niñas mostraban una percepción superior en autoconcepto verbal y musical. Los estudios con muestras de participantes de 7 a 12 años observaron que los chicos tenían un mayor nivel de autoconcepto en siete dimensiones de las veintiuna consideradas: global, matemáticas, musical, competencia en el trabajo, apariencia física, coordinación psicomotora y emocional. Por el contrario, las chicas obtuvieron mayores niveles que sus compañeros en cuatro dimensiones de autoconcepto: verbal, amistad, honestidad y religiosidad-moralidad.

Aunque los resultados de las investigaciones no son del todo concluyentes y su validez empírica también, la mayoría de ellos llegan a la conclusión de que existen claras diferencias de género en el perfil global del autoconcepto, de forma que las mujeres, particularmente después de los doce años, tienden a mostrar como grupo peor autoconcepto que los varones.

En el mismo sentido, en individuos de 11 a 13 años Rodríguez (1982), no encontró diferencias significativas ni en el autoconcepto global (evaluado mediante el cuestionario *Self-Esteem Inventory*; Coopersmith, 1967) ni en el autoconcepto académico percibido con respecto a padres y a profesores (estimado mediante el *Self-Concept of Ability General*; Brookover, Erickson y Joiner, 1967). Sin embargo, sí encontró diferencias significativas entre el grupo de niños de 11 años y las niñas de 12-13 años de edad.

Siguiendo con las niñas, Rothenberg (1997) en un estudio sugiere que la autoestima y el logro académico de éstas sufren un descenso significativo al final de la preadolescencia. Los datos de este trabajo mostraron que las niñas

experimentaban una tensión mayor, eran dos veces más propensas a la depresión y mostraban una tendencia hasta cuatro veces superior al suicidio que los niños de su misma edad. En este contexto, Backes (1991) indica que los niveles escolares intermedios pueden ser el momento en que comience ese descenso con respecto a la autoestima y el logro académico.

En el mismo sentido, en otro trabajo se han constatado resultados evidentes de que las niñas tienen una percepción positiva de sí mismas durante los estudios primarios, sin embargo a los doce años, aproximadamente, sufren un claro descenso en la autoconfianza y la aceptación de su imagen física (Orenstein, 1994). Los motivos esgrimidos para este descenso no están indicados claramente en el análisis, pero es probable que estén en juego múltiples factores.

Hay evidencias de que los varones, por lo general y ya en edades tempranas, reciben un trato preferencial por parte de sus maestros de escuela (Orenstein, 1994). Por otro lado, el papel que juega la mujer en la sociedad actual contribuye a generar las mismas expectativas en las niñas y adolescentes que imitan esos modelos a medida que crecen. Debold (1995) afirma que un ejemplo evidente es el hecho de que las niñas observen que las mujeres ocupan puestos de menor estatus social que los hombres, siendo posible que les lleve a la conclusión de que su papel social ocupa un rango inferior al de éstos.

En otro metaanálisis se llegó a la conclusión de que las niñas tendían a mostrar menores niveles de autoconcepto general que los niños (Miller, 1979). Marsh (1989) argumentaba que las diferencias de género pueden ser confusas, especialmente cuando distintas medidas de las dimensiones del autoconcepto se transforman en un autoconcepto global a través de la suma de las mismas o cuando los instrumentos tienen una marcada tendencia a favorecer a los niños; además considera, en coherencia con otros autores (Crain, 1996), que estas diferencias en áreas como la habilidad o la apariencia física pueden ser debidas a los estereotipos de género.

Si profundizamos en la etapa adolescente, en un estudio realizado con escolares de 12-18 años se constataron diferencias significativas en función del género, observándose que los varones eran superiores en el autoconcepto global y físico mientras que las mujeres se mostraron superiores en el autoconcepto social. No se encontraron diferencias con respecto al autoconcepto intelectual (Gabelko, 1997). Sin embargo, Hilke y Conway (1994) en su estudio observaron en las niñas un menor nivel en el autoconcepto intelectual y aspiraciones educativas.

Por su parte, Amezcua y Pichardo (2000) en un estudio con 1.235 escolares (551 niñas) de 11 a 13 años centrado en analizar las diferencias de género en el autoconcepto global (medido a través del Cuestionario de Autoconcepto forma-A5; Musitu, García y Gutiérrez, 1991; y las escalas *Self-Concept of Ability General*, *Perceived Parental Evaluations of Ability*, y *Perceived Teacher Evaluations of Ability*; Rodríguez, 1982) observaron diferencias en tres de las nueve dimensiones analizadas, observándose que los varones obtenían mayores niveles de autoconcepto global y emocional, mientras que sus semejantes del sexo opuesto destacaban en autoconcepto familiar. No se encontraron diferencias significativas de género en autoconcepto social, autoconcepto total, académico general, académico percibido de los padres y académico percibido de los profesores.

Para finalizar, recientes investigaciones realizadas con muestras de escolares de entre los 8 y los 13 años de edad, no han encontrado diferencias significativas en las seis dimensiones del autoconcepto analizadas (conductual, intelectual, física, social, ansiedad, satisfacción vital), así como en el autoconcepto global (evaluado mediante la *Escala de Autoconcepto para Niños de Piers*, Piers, 1984) empleando diseños similares de estudio (Gálvez y cols., 2015; Guillén y Ramírez, 2011; Rodríguez y cols., 2014). En adolescentes de 12-14 años, estos resultados han sido reproducidos (García-Sánchez, 2013).

II.2.8.2. Diferencias en el autoconcepto físico

Con respecto a la evolución del autoconcepto físico durante el ciclo vital, la evidencia científica disponible muestra lo siguiente: a) la inexistencia de puntuaciones diferenciadas en la infancia dificulta la comparación con otros colectivos de edad (Ruiz de Azúa, 2007); b) en la adolescencia el descenso en las puntuaciones es considerable con respecto a la preadolescencia (Klomsten, Skaalrik y Espnes, 2004), aunque la pauta de cada escala es particular (Goñi, Rodríguez y Ruiz de Azúa, 2004); c) al finalizar la adolescencia y en los primeros años de la juventud las autopercepciones físicas mejoran y tienden a mantener la estabilidad el resto de la vida (Brettschneider y Heim, 1997); d) la percepción de la condición física y de la habilidad física propias decrece entre los 12 y los 23 años mientras que en la autopercepción del atractivo y de fuerza física no se observan cambios (Goñi y Rodríguez 2004); e) se produce un descenso de los adultos mayores frente a los adultos jóvenes, tanto hombres como mujeres (García y Musitu, 2001; Infante, Goñi y

Villarroel, 2011; Novo y Silva, 2003) aunque sin considerar las distintas dimensiones del autoconcepto físico.

En lo relativo al sexo, la pauta común de las investigaciones realizadas es el autoconcepto físico de las mujeres suele ser peor que el de los hombres en adolescentes, jóvenes y adultos hasta los 55 años (Esnaola, 2009; García y Musitu, 2001; García-Sánchez y cols., 2013; Molero, Ortega, Valiente y Zagalaz, 2010; Ries, 2011; Ruiz de Azúa, 2007; Soriano, Navas y Holgado, 2011), salvo en las escalas de flexibilidad y las totales donde no siempre se dan diferencias significativas (Klomsten, Marsh y Skaalvik, 2005).

Los motivos que se han planteado hacen referencia a que las mujeres tienen mayor preocupación por su cuerpo y su imagen (Bane y McAuley, 1998), mostrándose más críticas con sus cuerpos y más involucradas en la apariencia física que los hombres (Loland, 1998). Algunos estudios señalan que las mujeres parecen asociar más el atractivo corporal con el autoconcepto físico global mientras que los hombres se basan más en el deporte y aspectos de fuerza física en relación con el ego personal (Hayes, 1999; Moreno, Cervelló y Moreno, 2008).

De manera general, las personas sufren una transformación física que afecta a su estado morfológico en ambos géneros y, en consecuencia, al proceso de construcción de su identidad personal y social. Este hecho explicaría que la inclusión de individuos de diferente sexo dentro del grupo-clase, cuando estas transformaciones se producen y son tangibles por el género contrario, daría lugar a una situación poco confortable que cambia a medida que los individuos consolidan su adolescencia Lirgg (1993). Como afirman Moreno, Cervelló y Moreno (2008) el proceso de formación del autoconcepto físico estaría sujeto a las importantes transformaciones que los individuos presentan a lo largo de este periodo vital. No obstante, es difícil demostrar cómo afectan a la autoestima los distintos estadios de desarrollo en el niño. Algunos trabajos en adolescentes jóvenes atribuyen la escasa correlación entre los diferentes dominios del autoconcepto físico a una autoestima poco diferenciada que se va incrementando a lo largo de la adolescencia (Alsaker y Olweus, 1992; Harter, 1999).

En referencia al análisis de las diferencias intersexo en combinación con las variaciones asociadas con la edad se han observado en las escalas de *condición, atractivo y autoconcepto físico general* que las puntuaciones de las mujeres adultas

son más elevadas que las obtenidas en edades inferiores, mientras que en los hombres tan sólo en la escala de *atractivo físico* se produce un ascenso con la edad.

Al parecer, la autopercepción física de las mujeres experimenta fluctuaciones mayores que la de los hombres a lo largo del ciclo vital (Ruiz de Azúa, Goñi y Madariaga, 2008), mostrándose las mayores diferencias intersexo en la adolescencia y los primeros años de la juventud (Asçi, 2002; Goñi y cols., 2004), y que dichas diferencias decrecen con la edad (Esnaola, 2005; Ruiz de Azúa, 2007).

II.2.9. EDUCABILIDAD DEL AUTOCONCEPTO

En la literatura científica se pueden encontrar numerosos estudios que han analizado los efectos de programas de intervención educativa y clínica en orden a la mejora del autoconcepto (Zulaika, 1999).

Esnaola, Goñi y Madariaga (2005) indican que estos programas deben responder a criterios psicopedagógicos fundados y a una concepción adecuada del autoconcepto en base a la fundamentación teórica, unidimensional o multidimensional, en la que se sustente el proyecto.

Uno de los primeros aspectos a resolver consiste en identificar los procesos y mecanismos psicológicos importantes en la posible educabilidad del autoconcepto tales como la toma de conciencia, importancia conferida a los diversos componentes del autoconcepto, etc. Otro de los elementos a tratar es el diseño de materiales didácticos óptimos, a poder ser interactivos, que permitan la activación de estos procesos y mecanismos. Y por último, valorar la eficacia psicopedagógica de la intervención (Goñi y Goñi, 2008).

Los programas de intervención deben insistir en la toma de conciencia de que un enorme esfuerzo personal por mejorar los patrones de comportamiento habitual va a resultar rentable a medio y largo plazo, a nivel no solo fisiológico sino también mental ya que pueden contribuir a mejorar la percepción del individuo sobre sí mismo en distintos ámbitos.

También es necesario considerar que cuando se trata de un programa de intervención para la mejora de un determinado proceso vital es necesario abordarlo tanto de forma directa como de manera indirecta. Por tanto, hay que profundizar en los posibles factores asociados ya que previsiblemente la mejora de estos repercutirá en el desarrollo de hábitos de vida saludable.

II.2.9.1. Programas de intervención desde el ámbito de la educación física

Características básicas de los programas de intervención

Entre los numerosos programas de intervención educativa y clínica que en los últimos tiempos se han diseñado y aplicado con la finalidad de mejorar el autoconcepto, ocupan un lugar destacado aquéllos que se basan en la práctica física y el deporte.

Desde la inclusión definitiva de la concepción multidimensional y jerárquica del autoconcepto, han sido numerosos los programas que se han desarrollado con la finalidad de *educar* el autoconcepto sentando las bases de las intervenciones que se están desarrollando en la actualidad (Zulaika, 1999).

Estos programas de intervención se sustentan en dos criterios fundamentales:

- i. conseguir un autoconcepto positivo es un resultado educativo de gran valor en sí mismo;
- ii. la mejora del autoconcepto puede favorecer el logro de otros importantes beneficios de muy diversa índole.

Los primeros programas de intervención no tuvieron resultados demasiado alentadores dado que apenas se comprobaban asociaciones apreciables entre la intervención educativa y la mejora esperada. Sin embargo, no se abandonó la idea de la posible educabilidad del autoconcepto sino que se sometió a revisión tanto el procedimiento (duración del programa, tamaño de la muestra, diseño, actividades, y otros) como la finalidad de lograr modificar la globalidad del autoconcepto sin considerar el carácter multidimensional y jerárquico del mismo.

Actualmente predomina una visión mucho más optimista respecto a la posibilidad de modificar el autoconcepto por medio de un programa de intervención elaborado para ello. Trabajos como los de Goñi y cols., (2007a, 2007b) con dos programas, *Mírate bien. Claves para mejorar la imagen propia y el bienestar psicológico*, y otro bilingüe *Pozik zure itxurarekin? / Mírate bien*, presentan evidencias experimentales de que el autoconcepto puede ser modificado, aportan datos clarificadores sobre aspectos relacionados con la estabilidad y analizan las causas de mejora de los grupos de control.

Tal y como se ha comentado anteriormente el autoconcepto, una vez estructurado, presenta una marcada tendencia a la estabilidad y muestra resistencias al cambio. Aquellas experiencias no consistentes y contradictorias con la imagen ya construida presentan grandes dificultades para poder ser aceptadas. Las

modificaciones serán más factibles en edades tempranas cuando todavía se busca la identidad, coherencia, permanencia y seguridad en sí mismo (Guillén y Ramírez, 2011). En caso contrario, se requiere un alto nivel de concienciación y motivación para conseguir modificar cualquier aspecto más adelante.

La psicología de la educación ha analizado durante años la posible relación, tanto de asociación como de predicción, entre autoconcepto y rendimiento escolar (González-Pienda y cols., 2000). Sin embargo, los resultados de los estudios realizados no presentan resultados concluyentes planteando la necesidad de analizar las variables extrañas que pueden alterar los resultados obtenidos. Núñez y González-Pienda (1994) señalan la necesidad de diferenciar cuatro modelos de causalidad entre autoconcepto y rendimiento escolar:

- i. el rendimiento académico determina el autoconcepto;
- ii. el nivel de autoconcepto y competencia percibida determinan el logro académico;
- iii. autoconcepto y rendimiento escolar se influyen mutuamente;
- iv. otras variables de tipo personal y social afectan a la relación autoconcepto-rendimiento escolar.

Adoptar una posición ante esta cuestión es importante ya que quienes consideran que el autoconcepto es consecuencia del rendimiento, tratarán de mejorar directamente el autoconcepto, como la opción adecuada para lograr buenos resultados académicos. Sin embargo, los que sostienen que el autoconcepto es fruto del rendimiento escolar intentarán que el sujeto obtenga en primer lugar unos buenos resultados, de los cuales dependerá la percepción que tenga de sí mismo.

En base a la postura adoptada frente esta cuestión los programas se organizan en distintos modelos de intervención, que deben determinar asimismo el tiempo que se le dedique dentro del curriculum escolar, así como el papel y actitud del profesor. Así, podemos hablar de:

- i. *modelos de mejora de autoconcepto*, que tienen su origen en propuestas de autores como Brookover y cols., (1965), se basan en procesos tales como mecanismos de feedback, counseling, refuerzos, apoyo de las personas significativas, y otros.

- ii. *modelos de desarrollo de habilidades y competencias*, que tienen su origen en propuestas de autores como Calsyn y Kenny (1977), trabajan sobre procesos de una educación compensatoria e individualizada.

Actualmente, la postura adoptada es la de que existe una relación de reciprocidad entre ambos por lo que se recomienda trabajar simultáneamente ambos aspectos (Esnaola, Goñi y Madariaga, 2008).

En la literatura abundan los listados de estrategias a implementar para favorecer la mejora del autoconcepto, las características de dichos programas de intervención, técnicas y ejercicios concretos, pautas de entrenamiento, y otros aspectos importantes. La mayoría de estas medidas propuestas están pensadas para ser desarrolladas en el aula docente (dinámica de grupos, talleres, dramatizaciones, entre otras). En este trabajo, se prestará especial atención al área de educación física y a los programas basados en la práctica física y el deporte.

Programas enmarcados en la dinámica educativa

Diversos autores han planteado las condiciones que debe tener un programa de intervención en el ámbito educativo. Marsh (1986) señala las siguientes:

- i. planificación;
- ii. un tiempo mínimo de duración;
- iii. intensidad de la intervención;
- iv. objetivos definidos;
- v. contenidos y actividades.

Por su parte, Machargo (1991) define los siguientes requisitos como premisas fundamentales para alcanzar el éxito:

- i. un plan cuidadosamente programado y desarrollado;
- ii. adaptado a las necesidades y circunstancias específicas de cada caso;
- iii. con una mínima duración y frecuencia de las sesiones (de 30 a 60 minutos en 1 o 2 sesiones a la semana, por ejemplo);
- iv. orden secuencial en el proceso de actividades.

Fox (1988) plantea una serie de directrices básicas que se organizan en torno a tres aspectos elementales:

- i. proveer un sentido de competencia en forma física y habilidad deportiva; enseñar a valorar las propias posibilidades.
- ii. lograr prestigiar y revalorar el sentido de la condición física; potenciar su importancia social.
- iii. adaptar el programa de modo individualizado en función de las capacidades de cada alumno.

A estos programas de intervención, Ahrabi-Fard y Matvienko (2005) introducen cuatro conceptos originales:

- i. educación activa: implicación de los alumnos en al menos dos horas de práctica físicamente activas en el marco de los colegios;
- ii. cultura personal de actividad física como conjunto de valores y pasiones relativas a la actividad física y a la vida activa: adquirir conocimientos experiencias, toma de decisiones, y compromiso en la actividad física;
- iii. conductas apropiadas en relación a la actividad física: aprendizaje de habilidades para el éxito y el fracaso, mejora de la condición física y la salud, actividad libre autodirigida;
- iv. capacitación del individuo en edad escolar para la práctica física proporcionándoles instrucción de calidad y experiencias prácticas a través de actividad física relacionadas con habilidades, conocimientos y conductas para realizar una vida activa y adecuada a su edad.

Ámbitos

Algunos trabajos han hecho hincapié sobre distintos ámbitos y habilidades a desarrollar para favorecer la mejora del autoconcepto (Esnaola, Goñi y Madariaga, 2008; Rodríguez-Fernández y Goñi-Grandmontagne, 2011; Zulaika, 1999):

- i. solución de problemas sociales;
- ii. habilidad para la comunicación y relaciones sociales, grado de vinculación (sentido de pertenencia) con un grupo;
- iii. sentido de singularidad (respetar las diferencias);
- iv. imagen corporal, mejorar la conciencia corporal y la percepción de los aspectos físicos;
- v. sensación de poder (posibilidad de desarrollarse y crecer)
- vi. objetivos propuestos;

- vii. lenguaje autodirigido;
- viii. estilo atribucional;
- ix. autocontrol;
- x. sentido de las pautas y modelos (conocer referencias que orienten su comportamiento).
- xi. crecimiento personal, desarrollo del potencial humano y despliegue de las capacidades propias.

Metodología

Con respecto a la metodología, Harter (1978) en su modelo ya sugería que cuanto mayor número y variedad de experiencias tuviese un niño en una actividad dada, más oportunidades tendría para desarrollar un sentido de competencia en ese dominio.

Por su parte, Marsh y Peart (1988) indican que la cooperación con competición intergrupala es más efectiva que la competición interpersonal y las estructuras con objetivos individualistas para producir actitudes académicas, afectivas y autoconceptos más positivos.

Teniendo en cuenta estos aspectos, uno de los modelos más extendidos ha sido el de aprendizaje-centrado (indirecto) con acción democrática y no autoritaria, orientado al desarrollo de actividades de aprendizaje para la mejora del funcionamiento humano, pensamiento creativo, habilidad psicomotora, y autoconcepto positivo (Emmanouel, Zervas y Vagenas, 1992).

Clima de aula

En lo relativo al clima de aula es necesario proporcionar ambientes favorecedores del aprendizaje que ayuden al sujeto a interpretar sus experiencias de modo positivo y donde desarrollen, además de juicios favorables sobre sí mismos, un sentido de control y responsabilidad de sus propias actuaciones en el aula.

El ambiente de aprendizaje debe desarrollarse a través de criterios fundamentados en la comunicación, respeto, aceptación, realismo, que se alimente unas relaciones positivas, que se fomente el desarrollo del yo, que el niño pueda manifestarse sin temor, tal como es, donde encuentre apoyo afectivo, ayuda y orientación.

Criterios de agrupación

El autoconcepto en el individuo en edad escolar está formado en cierta medida por la comparación de su desarrollo con otros en su entorno, por lo que se ha propuesto su agrupación con otros de similar habilidad y estado de maduración (Craft y Hogan (1985), de este modo podrán hacerse comparaciones favorables y estimular la configuración de autoconceptos positivos. La interacción con compañeros de similar capacidad pero con un sentimiento de mayor seguridad hace que se tienda a imitar estas conductas positivas (Harrop, 1977).

El agrupamiento por nivel madurativo donde pueden coexistir escolares de distintas edades favorece el desarrollo afectivo, en el que los escolares se sienten más felices y satisfechos en este ambiente de aprendizaje (Zulaika, 1999).

Implicación de los padres

Es muy importante implicar a los padres, siempre que sea posible, en cualquier programa para la mejora del autoconcepto. Si el programa puede operar en el entorno del hogar, al mismo tiempo que en la escuela, el impacto sobre el autoconcepto habrá de ser considerablemente mayor.

Estrategias de intervención

Las estrategias actuales de intervención para actuar sobre el sentido de autoeficacia del individuo tienen en cuenta tres criterios ya planteados por Bandura, Adams y Beyer (1977): desarrollo de habilidades, experiencias indirectas (muestra de modelos), y persuasión verbal.

Por su parte, Amador y Forns (1995) sintetizan un modelo de pasos a seguir para mejorar el autoconcepto: afrontar las dificultades, identificar los problemas y resolverlos, cambiar la crítica patológica, modificar las distorsiones cognitivas, combatir los deberías inadecuados, eliminar la culpa improductiva, y aceptarse.

La finalidad es transformar el modo de interpretar la vida, positivando los pensamientos (capacidad que debe ser entrenada) mediante el refuerzo de conductas autodescriptivas positivas, sustituyendo elementos referentes al *self* en situaciones escolares imaginadas que normalmente generan frases negativas referentes a uno mismo (Zulaika, 1999)

Weiss (1987) indica que no es suficiente con obtener el éxito, sino que es necesario que el individuo joven perciba que sus actuaciones posibilitan el éxito, y que es capaz de controlar los progresos en habilidad y logros.

Algunas investigaciones han propuesto una serie de medidas, en las cuales se pueden destacar las siguientes (Lasa, 1997; Machargo, 1991):

- i. reforzar las cualidades positivas de los escolares, reconociéndoselas, alabándoles y elogiándoles en público;
- ii. ofrecerles oportunidades para demostrarlas, concederles protagonismo, ganar su confianza;
- iii. favorecer la autoevaluación,
- iv. trabajo individualizado según sus necesidades e intereses;
- v. desarrollar programas de educación emocional;
- vi. empleo de nuevas tecnologías
- vii. técnicas de psicoterapia y afines, autocontrol, atribución, compensación;
- viii. modificar las expectativas hacia el alumno de sus personas significativas y entorno social;
- ix. organizar juegos que fomenten el contacto físico entre los alumnos, que el profesor mantenga contacto físico con los alumnos, y evitar la competitividad bajo criterios no pedagógicos y los exámenes y notas.

Funciones y actitudes del profesor

Las opiniones e imágenes que los demás tienen, y que reflejan sobre nosotros, pueden influir sobre la configuración del autoconcepto. En este proceso, la intervención del profesor es determinante, de ahí que se haya propuesto el trabajo del docente sobre tres componentes: cognitivo (reforzando y alabando características positivas), afectivo (mejorando la convivencia), y conductual (desarrollando la responsabilidad y creatividad) (Alcántara, 1993).

Programa de intervención para la mejora del autoconcepto

En base a las consideraciones anteriores Zulaika (1999) propone un programa de desarrollo del autoconcepto para individuos en edad escolar:

- i. información sobre la historia de actividades físicas y deportivas (incluida la educación física) de los escolares: actividades que le atraen, habilidades atractivas, contraindicaciones, miedos, y otros;

- ii. tras identificar estos aspectos, proveer experiencias exitosas gradualmente. Analizar las actividades y ayudas que supera con éxito en cada paso. El modelo de éxitos y errores aumenta el nivel en que uno percibe su autoeficacia;
- iii. reducir gradualmente la suma de ayudas externas provistas al escolar, para que pueda completar independientemente la labor con éxito;
- iv. juegos estimulantes pero con objetivos realistas. La autoeficacia percibida se halla relacionada con el grado de dificultad;
- v. refuerzos verbales al niño, concienciarle de que es capaz de superar las dificultades;
- vi. utilizar compañeros como modelos para mostrar la ejecución exitosa de actividades, ya que la estimación de la eficacia puede verse afectada por experiencias exteriores;
- vii. usar expresiones del tipo: *tú has hecho eso así de bien, probablemente tu estés preparado para esto*;
- viii. eliminar programas o de prácticas en las que los escolares estén predestinados a fracasar a priori;
- ix. desarrollar un clima en el aula que conduzca a aprender y a aceptar las diferencias individuales.

En la misma línea, Missiuna, Rivard y Pollock (2011), plantean un programa para escolares con problemas en la motricidad basado en las siguientes pautas metodológicas:

- i. dividir la actividad física en pequeñas partes haciendo que sean significativas y se puedan alcanzar;
- ii. elegir actividades que aseguren que el niño tenga éxito al menos un 50% de las veces;
- iii. incorporar actividades que exijan una respuesta coordinada de brazos y piernas;
- iv. mantener un entorno lo más predecible posible;
- v. hacer que la participación y el esfuerzo sean la meta principal;
- vi. permitir que el niño asuma un rol de liderazgo para alentarle a desarrollar habilidades organizativas y directivas;
- vii. adaptar los recursos materiales;

- viii. guiar la mano del niño para ayudarlo a familiarizarse con el movimiento;
- ix. describir con claridad cada paso al enseñar una habilidad nueva;
- x. hacer comprender el propósito y las reglas de las actividades;
- xi. reforzar positivamente.

II.2.10. AUTOCONCEPTO: UN INDICADOR DE BIENESTAR SUBJETIVO

La concepción bidimensional del bienestar psicológico, predominante durante décadas dejó paso, a partir de las propuestas de autores como Bradburn y Caplovitz (1965) y posteriormente la de Diener (1984), a una concepción tridimensional del mismo. Desde esta nueva perspectiva, el bienestar psicológico se considera el resultado de la unión de diversos componentes estrechamente relacionados aunque diferentes entre sí, cada uno de los cuales muestra un patrón único de asociaciones con distintas variables (Diener, 1984; Diener, Suh, Lucas y Smith, 1999).

Según estos autores el constructo del bienestar psicológico está formado por tres componentes fundamentales: afectividad (positiva y negativa) y satisfacción con la vida.

II.2.10.1. Satisfacción vital

El bienestar subjetivo está formado por dos dimensiones fundamentales: afectiva y cognitiva.

La dimensión afectivo-emocional se divide a su vez, en dos componentes más concretos:

- i. el *afecto positivo*, que refiere a la experimentación de emociones positivas, y puede ser evaluado a través de indicadores como alegría, gozo, afecto, placer o euforia;
- ii. el *afecto negativo*. Hace referencia a la experimentación de emociones negativas. Puede ser medido a través de factores como miedo, tristeza, ira, ansiedad o estrés.

La dimensión cognitiva del bienestar subjetivo refiere a la *satisfacción con la vida*, y representa la valoración global que un individuo realiza de su vida, consecuencia de múltiples evaluaciones sobre distintos aspectos que la componen, en base a sus propios criterios y de manera general (Diener, Suh y Oishi, 1997).

La satisfacción con la vida correlaciona positivamente con el afecto positivo y negativamente con el afecto negativo (Diener, Emmons, Larsen y Griffin, 1985). En cualquier caso, un elevado grado de bienestar subjetivo está determinado por altos niveles de satisfacción vital y afectividad positiva, así como un balance afectivo negativo reducido. Se trata de un constructo fundamentalmente evaluativo y subjetivo, donde lo primordial es la propia valoración individual de la vida (Diener, 2000).

Lo satisfecho que un individuo se encuentre con su vida está basado en criterios personales que comparan sus circunstancias actuales con las deseadas, valorando prioridades, gustos, satisfacción laboral, estado de salud, relaciones con los demás, capacidades, y otros (Diener, Emmons, Larsen y Griffin, 1985; Laca y cols., 2005; Reigal, Videra, Parra y Juárez, 2012).

Se trata de un juicio consciente, relacionado entre otros, con la capacidad de hacer frente a determinadas circunstancias, puntuales o cotidianas (Moreno, Muñoz, Pérez y Sánchez, 2005). Por otro lado, Nuñez, Martín-Albo y Domínguez (2010) señalan que son aspectos claves, para elevar dicha percepción, satisfacer de manera adecuada necesidades psicológicas básicas como la autonomía personal, la competencia percibida o la percepción de las relaciones interpersonales.

II.2.10.2. Afectividad: felicidad subjetiva

El bienestar subjetivo presenta unas bases emocionales, y ha sido evaluado a través de diversos indicadores (Blanco y Díaz, 2005). El conjunto de esos indicadores se emplea para definir un concepto controvertido como es la felicidad de las personas, y se considera como un constructo que incluye los estados afectivos experimentados por el individuo (Hayes y Joseph, 2003),

Desde el ámbito de la Psicología Positiva (Seligman, 2003), se ha consensuado que para una definición operativa del concepto felicidad son necesarios tres componentes fundamentales (Diener, Suh, Lucas y Smith, 1999):

- i. experiencias de afecto positivo frecuentes como alegría, placer o amor (*the pleasant life*).
- ii. experiencias de afecto negativo infrecuentes como ansiedad, tristeza o depresión (*the engaged life*).
- iii. altos niveles de satisfacción vital (*the meaningful life*).

Algunos autores han descrito que no existen indicadores objetivos de felicidad, sino que se trata de un estado subjetivo del individuo que se obtiene directamente de su auto-informe (Lyubomirsky, 2008). En la línea de investigación desarrollada por esta autora, se identifica felicidad (felicidad subjetiva) con bienestar subjetivo (Lyubomirsky, Sheldon y Schkade, 2005).

Estos autores consideran que la felicidad está determinada por tres factores básicos:

- i. la *genética*, que supondría el 50% de la varianza y refleja características de la personalidad muy estables como extraversión y neuroticismo.
- ii. las *circunstancias, estables y temporales*, que refieren a variables socio-demográficas como raza, sexo, edad, ocupación y nivel socioeconómico, que aportan solo el 10% de la varianza.
- iii. la *actividad intencional*, que hace mención a las acciones voluntarias que requieren cierto nivel de esfuerzo e implicación. Entre estas actividades se encuentra la actividad física, que según este modelo explicarían un 40% de la varianza de los niveles crónicos de felicidad.

II.2.10.3. Autoconcepto y felicidad-satisfacción con la vida

A pesar de la escasez de trabajos que analizan la relación entre autoconcepto y satisfacción con la vida, los resultados muestran la existencia de una asociación directa, observándose que las personas que poseen un autoconcepto positivo tienen una mayor tendencia a percibirse como satisfechas con sus vidas (Diener y Diener, 1993; McCullough y cols., 2000), sobre todo las mujeres (Videra-García y Reigal-Garrido, 2013). Además, autores como Taylor y Fox (2005) le otorgan un muy alto valor a este hecho, considerando que el autoconcepto que tengamos está en la base de lo satisfechos que estemos con nuestra vida.

Algunos estudios han encontrado que el autoconcepto se relaciona en mayor medida con la satisfacción con la vida que otras variables (Zimmerman, 2000). Investigaciones como la de Huebner, Drane, y Valois (2000) han concluido que las variables demográficas (edad, sexo, estatus socioeconómico) contribuyen solo modestamente al bienestar subjetivo tanto en adolescentes como en personas adultas, muy por debajo de lo que lo hace el autoconcepto, y que el autoconcepto global es el correlato intrapersonal más poderoso de la satisfacción con la vida y la felicidad subjetiva (Huebner, 1991).

Ahora bien, en los resultados de estos estudios es preciso tener en cuenta un factor como es el tipo de cultura, ya que si bien es cierto que el autoconcepto y la satisfacción con la vida están relacionados, no menos cierto es que dicha relación se ve moderada por el tipo de cultura en que vive la persona (Diener y Diener, 1995). Las sociedades occidentales son culturas individualistas debido a que en ellas la persona es educada para sentirse bien consigo misma y por tanto cuanto mejor se perciba y se sienta consigo misma (mejor autoconcepto global), mayor será el nivel de satisfacción con la vida que experimente. Sin embargo, en las culturas colectivistas los valores individuales no prevalecen entre las pautas educativas dándose prioridad a los sentimientos de pertenencia al grupo sobre los particulares, de tal modo que poseer elevados sentimientos sobre sí mismo tiende a interpretarse como indicativo de problemas psicológicos. De ahí que en las sociedades colectivistas un buen autoconcepto sea menos relevante para la satisfacción con la vida.

En adolescentes y personas jóvenes, algunos estudios apuntan que una alta autoestima se asocia a una negativa valoración global de la vida (Furr y Fander, 1998; Huebner, 1991), y que hay otras variables de ajuste escolar y social como el acoso escolar que están vinculadas a la insatisfacción con la vida y un bajo autoconcepto (Andreou, 2000; Prinstein, Boergers y Vernberg, 2001; Rodríguez, 2004). De hecho, se ha constatado que la relación entre el ajuste social del escolar, el clima escolar percibido y la satisfacción con la vida es indirecta, a través de la autoestima y la victimización (Martínez-Antón, Buelga y Cava, 2007).

En el trabajo de Martínez (2004), en el que se recogieron datos sobre las metas personales individuales se demostró la importancia en todos los grupos de edad analizados de variables tales como los vínculos interpersonales, la identidad (autoconcepto, preservación, autonomía y aptitudes) como eje de la personalidad, y la autorrealización. Los resultados del estudio sugieren que dichas metas, con la edad, son localizadas en mayor medida en el presente abierto y menos en el futuro distante, y la actitud hacia el pasado se vuelve más positiva, así como se percibe un incremento de la satisfacción con la vida.

En una investigación sobre la posible relación del bienestar subjetivo con las dimensiones del autoconcepto físico (habilidad, condición, fuerza y atractivo) se observó muestra una elevada correlación entre atractivo físico y satisfacción con la vida muy cerca a la presentada con el autoconcepto global, concluyendo que el

atractivo físico es casi tan importante para la satisfacción con la vida como el autoconcepto global (Rodríguez y Fernández, 2005).

Por su parte, Goñi, Ruiz de Azúa y Goñi (2007) en un estudio encontraron que de entre las cuatro dimensiones del autoconcepto personal es la autorrealización la que mayor correlación presenta con la satisfacción con la vida, incluso por encima de la escala general de autoconcepto personal.

Con todo ello se puede afirmar que existe una relación clara entre autoconcepto-autoestima y la satisfacción con la vida-felicidad subjetiva, pero se hace necesario averiguar hasta qué punto una autopercepción positiva es un precursor necesario o es más bien consecuencia de la satisfacción en general. Dado que la autoestima decae durante periodos de infelicidad, la respuesta a la pregunta anterior podría ser que la relación entre el estado de ánimo y la autoestima es bidireccional (Goñi, 2009).

La satisfacción con la vida se dice que es un componente cognitivo del bienestar subjetivo por ser una valoración global que la persona hace de su vida, comparando lo que ha conseguido, sus logros, con lo que esperaba obtener, sus expectativas. De ahí que, y en evidente vinculación a posturas humanistas, el individuo que alcanza un estado de autorrealización tiene que ser una persona que tenga una plena satisfacción vital, ya que ha ido satisfaciendo sus necesidades (logros) y planteándose la superación de sí mismo (expectativas). Por tanto, a pesar de llevarse a cabo en distintos momentos y desde distintas aproximaciones teóricas, en psicología se habla de los mismos conceptos (Goñi, 2009).

II.3. ACTIVIDAD FÍSICA, CONDICIÓN FÍSICA Y AUTOCONCEPTO

II.3.1. Actividad física y autoconcepto

El autoconcepto es uno de los constructos psicológicos más analizados en relación con la actividad física y el deporte, por tratarse de uno de los indicadores más relevantes en el desarrollo de la personalidad y en el bienestar psicosocial (Madariaga y Goñi, 2009).

Recientes investigaciones han demostrado en personas jóvenes la relevancia del autoconcepto como predictor de diversos desórdenes de tipo psicosocial, tales como estrés (Madge y cols., 2011), depresión (Dave y Rashad, 2009), conductas antisociales y delictivas (Fuentes, García, Gracia y Lila, 2011), síntomas

psicopatológicos (Garaigordobil, Dura y Pérez, 2005), e incluso suicidio (Au, Lau, y Lee, 2009).

La construcción equilibrada del autoconcepto depende, en gran medida, de un desarrollo positivo de las distintas dimensiones que conforman la percepción y valoración que un individuo tiene de sí mismo. Estas dimensiones son la conductual, intelectual, falta de ansiedad, social, satisfacción vital o física (Piers, 1984).

El ejercicio físico practicado de manera habitual y en la forma apropiada es una de las mejores estrategias hoy disponibles para favorecer un óptimo desarrollo del autoconcepto (Moreno, Cervelló y Moreno, 2008).

En un estudio con 61 escolares norteamericanos de enseñanza primaria se encontró una relación positiva del autoconcepto con la práctica física habitual así como con la fuerza resistencia abdominal (Overbay y Purah, 1997).

Otro trabajo encontró que la aplicación durante 8 semanas de ejercicio físico de tipo aeróbico y muscular no se asociaba con el autoconcepto en el grupo experimental. Sin embargo, en el grupo control se observó una significativa reducción en los valores de las distintas dimensiones del autoconcepto físico (Mayorga-Vega, Viciano, Cocca y De Rueda, 2012).

Los resultados de otro estudio encontraron en 400 adolescentes de 14-17 años una relación positiva de las variables duración de la práctica, años de experiencia, y satisfacción por la práctica deportiva con el autoconcepto físico y general (Contreras y cols., 2010).

En el mismo sentido, en un estudio con 2.079 adolescentes de 14 a 17 años se observó que aquellos con una mayor frecuencia de actividad físico-deportiva semanal poseían mayores puntuaciones en las dimensiones condición física, habilidad física, atractivo físico, fuerza, autoconcepto físico general, y autoconcepto general (Reigal y Videra, 2011).

Estos mismos autores, en otra investigación, encontraron que los años de experiencia en conductas de práctica física se asociaban de manera directa con el autoconcepto físico en 1.504 adolescentes escolares de 14 a 16 años (Reigal, Videra, Parra y Juárez, 2012).

Por su parte, Infante, Goñi y Villarroel (2011) observaron en 912 personas de 23 a 65 años una asociación positiva entre la percepción subjetiva de ser una persona activa y distintas dimensiones del autoconcepto físico. Además, observaron que el

descenso en la percepción de sí mismo vinculado a la edad afectaba en menor medida a las personas activas, tanto en varones como en mujeres.

Los resultados de estas investigaciones sugieren una relación positiva entre la práctica física y el autoconcepto, planteando además que la relación entre ambos es bidireccional. No obstante, algunos autores indican que no se derivan sin más efectos beneficiosos de cualquier actividad física (Goñi, Ruiz de Azúa y Rodríguez, 2004), por lo que se hace necesario analizar este fenómeno con una mayor profundidad. Además, estos trabajos aportan información a la investigación, y pautas para la educación personal y física no solo en escolares y personas jóvenes sino también en personas en edad adulta.

II.3.2. Condición física y autoconcepto

Recientes investigaciones han analizado en escolares y adolescentes el perfil global de autoconcepto en relación a distintos parámetros de la condición física tales como el nivel de capacidad aeróbica (Du Toit, Venter y Potgieter, 2005; García-Sánchez y cols., 2013; Mitchell y cols., 2012), competencia atlética (Vedul-Kjelsås y cols., 2012), fuerza muscular (Arent, Landers y Etner, 2000; Asçi, Asçi y Zorba, 1999; Murgui, García, García y García, 2012; Reigal-Garrido y cols., 2014), flexibilidad anterior del tronco (Borrego, López y Díaz, 2012), fuerza-resistencia abdominal (Overbay y Purath, 1997), y velocidad-agilidad (Guillén y Ramírez, 2011), así como el nivel global de condición física (Carraro, Scarpa y Ventura, 2010; Rodríguez-García y cols., 2014).

En un estudio con 216 escolares de 8 a 11 años se observó que aquellos que tenían un nivel alto de condición física (expresado como fuerza, capacidad aeróbica y velocidad-agilidad) presentaban una mayor probabilidad de poseer un mejor autoconcepto global (Rodríguez-García y cols., 2014). En adolescentes italianos de 12 a 15 años, se han encontrado asociaciones similares entre el fitness físico y el autoconcepto físico general (Carraro, Scarpa y ventura, 2010).

En otro trabajo realizado, en este caso, con 67 escolares noruegos encontraron una alta correlación de la condición física y la competencia atlética con el autoconcepto global. La relación entre condición física y autoconcepto fue más robusta que entre competencia atlética y autoconcepto (Vedul-Kjelsås y cols., 2012).

Por su parte, García-Sánchez y cols. (2013) observaron en 69 adolescentes españoles un mejor autoconcepto físico y global en aquellos con un mejor estado de

forma física, no encontrando diferencias significativas en las dimensiones académica, emocional y familiar con respecto a sus semejantes con un menor nivel de forma física.

Sin embargo, en otro estudio con adolescentes españoles se observó una correlación significativa entre el fitness físico y las dimensiones del autoconcepto física y emocional, encontrándose en consecuencia valores más elevados en el autoconcepto global (Reigal-Garrido y cols., 2014). Estos resultados se muestran en coherencia con otros estudios realizados con escolares y adolescentes españoles, franceses y norteamericanos (Borrego, López y Díaz, 2012; Du Toit, Venter y Potgieter, 2005; Mitchell y cols., 2012; Rodríguez y cols., 2014).

Con respecto a los distintos parámetros definitorios de la condición física, los resultados encontrados en un estudio demostraron en 388 adolescentes españoles (12-18 años) la existencia de una asociación directa de la capacidad aeróbica con la satisfacción con la vida y la felicidad subjetiva (Jiménez-Moral y cols., 2013). De esta manera, aquellos con un nivel más elevado de capacidad aeróbica tenían una mayor probabilidad de sentirse más satisfechos y felices con sus vidas, lo que concuerda con lo observado en recientes investigaciones con personas jóvenes y adultas (Bettina y Keresztes, 2006; Dias, Corte-Real, Corredeira, Barreiros, Bastos y Fonseca, 2008; Stubbe, Moor, Boomsma y Geus, 2007; Tkach y Lyubomirsky, 2006; Vélez, Golem y Arent, 2010).

En otro estudio realizado con 684 escolares y adolescentes de 6-17,9 años se ha demostrado la influencia positiva de un estado cardiovascular saludable sobre la satisfacción con la vida (Padilla-Moledo y cols., 2012). En este sentido, Murgui, García, García y García (2012) observaron que aquellos escolares que practicaban danza (con una frecuencia mínima de 10 horas semanales) tenían un mejor nivel de fitness muscular y aeróbico, presentando asimismo un mejor perfil global de autoconcepto.

Otros trabajos han encontrado una relación positiva del autoconcepto con el fitness muscular (Borrego, López y Díaz, 2012; Rodríguez-García y cols., 2014; Sherrill, Holguin y Caywood, 1989; Strong y cols., 2005; Vedul-Kjelsås y cols., 2012), especialmente en varones (Asçi, Asçi y Zorba, 1999), hallándose que el entrenamiento de la fuerza era la medida más efectiva en la mejora del autoconcepto y la autoestima (Arent, Landers y Etner, 2000).

Sin embargo, Guillén y Ramírez (2011) en un estudio con escolares españoles de 10-13 años no observaron relaciones positivas consistentes entre distintos parámetros de la condición física general y el autoconcepto global, señalando a la temprana edad de los participantes como factor limitante en esta relación. Otros estudios, en la misma línea que estos autores, sugieren que los parámetros de forma física y práctica deportiva tienen una influencia en el autoconcepto sobredimensionada, planteando la necesidad de profundizar en el análisis de este fenómeno mediante estudios longitudinales y de intervención (Asçi, Kosar e Isler, 2001; McAuley y cols., 1997, 2000; Spence, McGannon y Poon, 2005).

II.3.3. Estado de peso y autoconcepto

Los estudios transversales y longitudinales que han examinado la relación entre el estado de peso y el perfil global de autoconcepto han mostrado en su mayoría una relación inversa entre ambas variables. Así, en un estudio transversal llevado a cabo con 1.560 escolares (9-10 años) norteamericanos se encontró que el IMC se asociaba de manera inversa con el autoconcepto y la autoestima (Strauss, 2000), lo que concuerda con lo observado en otros trabajos desarrollados con escolares y adolescentes (Gálvez y cols., 2015b; O'Dea, 2006; Reigal-Garrido y cols., 2014).

En un estudio longitudinal de 2 años, realizado con niñas norteamericanas se observó que aquellas con sobrepeso-obesidad tenían un menor autoconcepto, mostrándose que, a la edad de 7 años, los factores influencia del grupo de iguales y crítica de los padres actuaban como mediadores en dicha relación (Davison y Birch, 2002). No obstante, en otros trabajos no se encontraron relaciones significativas entre autoconcepto y estado de peso (Agarwal, Bhalla, Kaur y Babbar, 2013; Jiménez-Moral y cols., 2013).

Por otro lado, diversos estudios sugieren que la insatisfacción corporal puede desempeñar un papel protagonista (sobre todo en niñas) como factor mediador en la relación entre estado de peso y autoconcepto-autoestima (Pila y cols., 2015; van den Berg, Mond, Eisenberg, Ackard, Neumark-Sztainer, 2010; Wallander y cols., 2009; Willows y cols., 2013). Tabak, Mazur, OblaciDska y Jodkowska (2007) observaron que solamente el factor imagen corporal subjetiva y no el IMC objetivo se asociaba con un menor autoconcepto y satisfacción con la vida.

Otros trabajos apuntan que el nivel de aptitud física general también puede actuar como mediador en la relación entre estado de peso y autoconcepto (Du Toit y cols., 2005; García-Sánchez y cols., 2013; Moore cols., 2011). De esta manera, Mitchell y cols. (2012) observaron en niños y niñas de 9-12 años que aquellos categorizados con un buen nivel de forma física presentaban un mejor autoconcepto físico que aquellos que no estaban en forma, independientemente de su estado de peso, con o sin sobrepeso. En la misma línea, tras la aplicación de un programa de ejercicio físico de 12 meses se observó en 89 adolescentes estadounidenses una mejora en su autoconcepto global (Jelalian y cols., 2011). Por tanto, programas de ejercicio físico orientados a la mejora de la condición física y la salud mental en niños y adolescentes con o sin exceso de peso pueden resultar de enorme interés social, económico y sanitario.

Niveles de Condición Física y su
Relación con el Perfil de
Autoconcepto en Escolares de 8 a 11
Años de la Región de Murcia

Andrés Rosa Guillamón
Universidad de Murcia
Facultad de Educación



HIPÓTESIS

III. HIPÓTESIS

Teniendo en cuenta los objetivos del estudio y el marco teórico de referencia expuesto anteriormente, la presente memoria de Tesis Doctoral plantea las siguientes hipótesis:

- i. los escolares con un nivel superior de condición física (especialmente capacidad aeróbica y fuerza muscular) presentarán un mejor perfil global de autoconcepto;
- ii. los escolares con mayor tendencia a poseer un estado de peso dentro de parámetros saludables mostrarán un mejor perfil global de autoconcepto;
- iii. el nivel de condición física general, capacidad aeróbica y fuerza muscular será más elevado en los varones;
- iv. los escolares con un estado de normo-peso poseerán un mejor nivel de condición física general;
- v. no existirán diferencias en el perfil global de autoconcepto en relación al sexo.

Niveles de Condición Física y su
Relación con el Perfil de
Autoconcepto en Escolares de 8 a 11
Años de la Región de Murcia

Andrés Rosa Guillamón
Universidad de Murcia
Facultad de Educación

IV

MATERIAL Y MÉTODO

Niveles de Condición Física y su
Relación con el Perfil de
Autoconcepto en Escolares de 8
a 11 años de la Región de Murcia

Andrés Rosa Guillamón
Universidad de Murcia
Facultad de Educación

4

Material y Método

IV. 1. Diseño del estudio y muestra

IV.2. Entrenamiento de los exploradores

IV.3. Variables e instrumentos de medida

IV.4. Procedimiento

IV. 5. Análisis de los datos o estadística

IV. MATERIAL Y MÉTODO

Se dedica este capítulo a presentar el material y método llevados a cabo en esta Tesis Doctoral. En función de los objetivos, hipótesis y marco teórico de referencia se aplicó una metodología de investigación de encuestas por muestreo para examinar el nivel de condición física (especialmente capacidad aeróbica, fuerza muscular y composición corporal) en escolares de primaria, así como analizar su posible relación con el perfil de autoconcepto en niños de 8 a 11 años de la Región de Murcia.

A continuación, se detalla el diseño del estudio, proceso de selección y características de la muestra, entrenamiento de los exploradores, variables objeto de estudio, instrumentos de recogida de datos, procedimiento desarrollado y, finalmente, el análisis estadístico realizado.

IV. 1. DISEÑO DEL ESTUDIO Y MUESTRA

Diseño

El presente trabajo de investigación está encuadrado dentro de una metodología cuantitativa, siendo su diseño de tipo descriptivo, de corte transversal, y correlacional *ex post facto*.

Asimismo, la investigación se llevó a cabo siguiendo las normas deontológicas reconocidas por la Declaración de Helsinki (revisión de 2008), y siguiendo las recomendaciones de Buena Práctica Clínica de la CEE (documento 111/3976/88 de julio de 1990) y la normativa legal vigente española que regula la investigación clínica en humanos (Real Decreto 561/1993 sobre ensayos clínicos).

Proceso de muestreo

Para la realización del estudio se seleccionaron de manera aleatoria diversos centros escolares de educación primaria. Una vez realizado esto, se solicitó mediante carta al equipo directivo de cada centro educativo, una entrevista formal para informar sobre el protocolo y finalidad del estudio. Tras la aprobación del equipo directivo, se solicitó por escrito el consentimiento informado a los padres para que los escolares pudiesen participar. Para obtener una muestra representativa con la que poder inferir a la población, las características del proceso de muestreo fueron las siguientes.

Diseño muestral

El proceso de muestreo se realizó siguiendo un proceso estratificado y polietápico, en el cual las unidades de primera etapa fueron las comarcas naturalmente establecidas en la Región de Murcia, las de segunda etapa los distintos municipios, las de tercera los centros educativos, y las de cuarta y última, el alumnado de primaria.

Las principales características del presente diseño muestral fueron las siguientes:

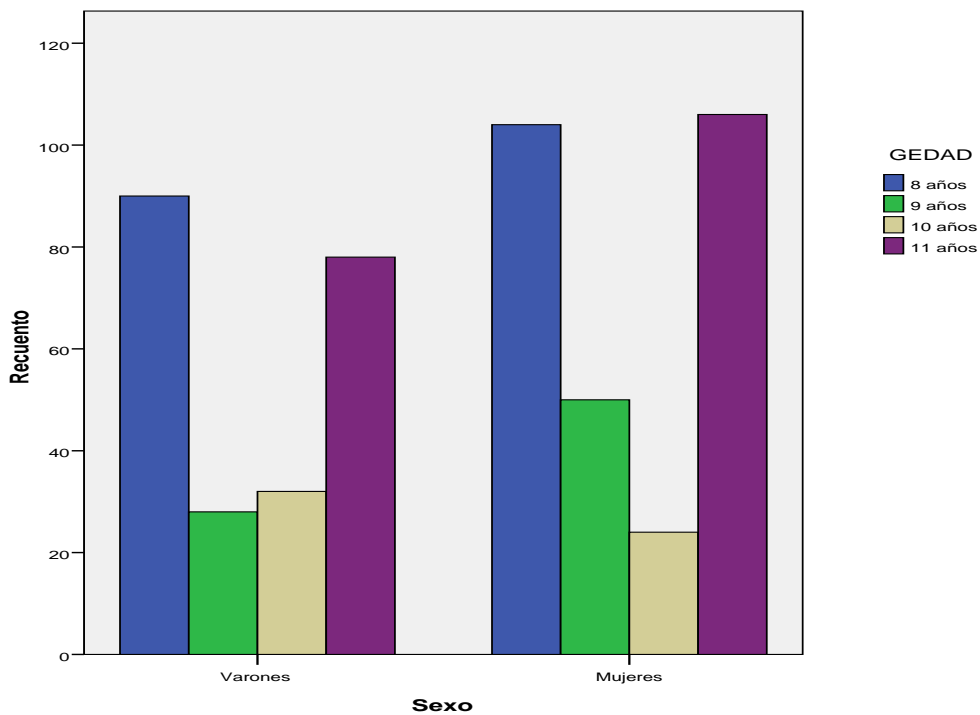
- *Ámbito*: centros públicos de educación primaria de la Región de Murcia.
- *Población objeto o Universo*: se trata de los escolares de 8-11 años que se encuentran matriculados en centros educativos públicos.
- *Tamaño muestral o recuento numérico (n)*: 512 escolares.
- *Criterios de inclusión*:
 - i. tener entre 8 y 11 años;
 - ii. aceptar voluntariamente participar en el estudio;
 - iii. otorgar el consentimiento informado por escrito por parte del tutor legal;
 - iv. cumplimentar un cuestionario de salud.
- *Criterios de exclusión*:
 - i. tener un diagnóstico clínico de diabetes, asma, problemas músculo-esqueléticos u otro problema de salud física y mental que limitara o impidiera la práctica física;
 - ii. no poder completar los cuestionarios adecuadamente.

La composición definitiva de participantes (en función de la edad y sexo), una vez desarrollado el proceso de selección aleatoria, se presenta en la tabla 15 y gráfico 1.

Tabla 15. Distribución de la muestra de estudio.

Sexo		Edad				Total
		8 años	9 años	10 años	11 años	
Varones	Recuento	90	28	32	78	228
	% de sexo	39,5%	12,3%	14,0%	34,2%	100,0%
	% del total	17,6%	5,5%	6,3%	15,2%	44,5%
Mujeres	Recuento	104	50	24	106	284
	% de sexo	36,6%	17,6%	8,5%	37,3%	100,0%
	% del total	20,3%	9,8%	4,7%	20,7%	55,5%
Total	Recuento	194	78	56	184	512
	% de sexo	37,9%	15,2%	10,9%	35,9%	100,0%
	% del total	37,9%	15,2%	10,9%	35,9%	100,0%

Gráfico 1. Distribución de la muestra por sexo y edad.



IV. 2. ENTRENAMIENTO DE LOS EXPLORADORES

Para poder llevar a cabo este estudio fueron entrenados dos exploradores, los cuales eran maestros especialistas en Educación Física y, además, estaban familiarizados con los test de evaluación de la condición física empleados, ya que son utilizados habitualmente para evaluar la salud en relación con la condición física en sus programaciones docentes.

No obstante, se desarrolló un proceso de entrenamiento previo al trabajo de campo para estandarizar la aplicación de las pruebas, valorar la fiabilidad de las mismas y así, aportar rigurosidad al proceso de recogida de datos y al análisis estadístico.

El proceso de entrenamiento de los exploradores fue el siguiente:

Primera parte

- i. Planteamiento de la finalidad del estudio e instrumentos a emplear.
- ii. Puesta en común sobre las condiciones de aplicación de cada una de las pruebas.
- iii. Aplicación de las pruebas por parte del investigador principal, y debate sobre todos los aspectos a tener en cuenta.
- iv. Selección aleatoria de un grupo de escolares, explicación teórica con empleo de videos sobre alguna de las pruebas (Ortega, 2011), y entrenamiento de los distintos test de evaluación.
- v. Recogida de datos para evaluar la fiabilidad de las pruebas.

Segunda parte

- i. Segunda puesta en común para valorar el resultado de la aplicación de las pruebas, y determinación definitiva sobre los puntos más conflictivos.
- ii. Determinación de la fiabilidad intra e inter-exploradores.

Para la realización de las pruebas de fiabilidad inter-exploradores se estableció un diseño a doble ciego donde cada explorador desconocía los datos registrados por el otro. En cada sesión se aplicó una prueba que era registrada por cada uno de los exploradores. El grupo de participantes se dividió en dos partes y ambos exploradores administraron las pruebas en una zona delimitada de la pista polideportiva. Una vez realizadas las pruebas y registrados los datos, se intercambiaron los grupos. Se dejó un intervalo de 5-10 minutos entre pruebas. Para el test de 20m o Course-Navette el

explorador principal registró una medida y transcurridas 24h, el investigador colaborador hizo lo mismo.

Tras cada sesión, donde se realizaron mediciones inter-explorador, y una vez transcurridas 24h, el explorador principal procedió a registrar de nuevo los datos de cada prueba a los mismos participantes en similares condiciones climáticas, calculándose su fiabilidad, es decir, su fiabilidad inter-explorador.

IV.3. VARIABLES E INSTRUMENTOS DE MEDIDA

En la presente investigación se incluyen variables socio-personales, parámetros de condición física y composición corporal, y el autoconcepto (ver tabla 16). A continuación se describen sus características y el modo de medir estas variables.

Tabla 16. Variables e instrumentos de medida.

Variables	Instrumento de medida
Socio-personales Sexo y edad	Cuestionario sociodemográfico <i>ad hoc</i>
Condición física Velocidad-agilidad Fuerza de prensión manual Potencia del tren inferior Resistencia aeróbica Condición física general VO ₂ máx	Batería ALPHA-fitness (Ruiz y cols., 2011)
Índice de fuerza muscular Perfil de autoconcepto Conductual Intelectual Físico Falta de ansiedad Social Felicidad-satisfacción vital Global	Escala de Autoconcepto para Niños de Piers (1984).

Nota. VO₂máx = Consumo máximo de oxígeno. ALPHA-Fitness = *Assessing Levels of Physical Activity and fitness*.

IV.3. 1. Valoración de la condición física y composición corporal

La aptitud física de los participantes para realizar las pruebas de condición física se obtuvo a través del Cuestionario de Aptitud para la Actividad Física (Thomas, Reading y Shepard, 1992), y la autorización médica solicitada por los centros educativos para participar en las clases de educación física.

Para medir la composición corporal y la condición física se empleó la *Batería ALPHA-Fitness basada en la evidencia*, sin incluir la medición de pliegues cutáneos por motivos de tiempo limitado, y se añadió el test de carrera 4x10 metros que se propone en la versión extendida, por la asociación positiva entre capacidad motora y salud ósea en escolares (Ruiz y cols., 2011).

Las pruebas de evaluación seleccionadas facilitan una medida objetiva de la condición física y la composición corporal (Ortega, Ruiz, Castillo y Sjöström, 2008), y tienen una relación directa con la salud, según los principios del American College of Sport Medicine (Amstrong, Whaley, Brubaker y Otto, 2005).

Asimismo, la fundamentación científica en la que se ha basado la selección de estos tests se ha llevado a cabo a través de pruebas de validez, fiabilidad y capacidad para predecir el estado de salud presente y futuro previamente publicadas (Ruiz y cols., 2010).

Durante todo el proceso se siguió el protocolo de medición determinado en la *Batería ALPHA-Fitness* (Ruiz y cols., 2011). No obstante, en la tabla se describen las principales características de este proceso y de cada prueba.

Tabla 17. Protocolo de las pruebas de evaluación.

Protocolo de actuación	Objetivo
	Relación con la salud
	Espacio de práctica y material utilizado
	Condición
	Ejecución
	Instrucciones aportadas al participante
	Práctica y número de ensayos
	Instrucciones para la medida
	Unidad de medida

IV.3.1.1. Valoración de la condición física

Evaluación del componente motor: test de carrera 4x10m (ver figura 9)

El componente motor fue medido con el test de carrera 4x10 metros (Vicente-Rodríguez y cols., 2012). Las características de esta prueba son las siguientes:

- *Objetivo:* medir la velocidad de movimiento, agilidad y coordinación.
- *Relación con la salud:* la mejora en esta cualidad favorece la salud osteo-articular.
- *Espacio de práctica y material utilizado:* pista polideportiva con suelo antideslizante, tres esponjas de colores, cronómetro profesional (HS-80TW-1EF, Casio, Tokio, Japan), y cinta adhesiva.
- *Condición:* el participante tuvo que llevar ropa ligera y zapatillas deportivas.
- *Ejecución:* se trata de una prueba de carrera y giro a la máxima velocidad (ver figura). Se dibujaron con cinta adhesiva dos líneas paralelas separadas a 10 metros de distancia. En la línea de salida se colocó una esponja (B), y en la línea opuesta se pusieron dos esponjas (A, C). A la voz de “ya” el participante (sin esponja) tuvo que correr lo más rápido posible a la otra línea, y volver a la línea de salida con la esponja (A), cruzándolas dos líneas con ambos pies. La esponja (A) se cambió por la esponja B en la línea de salida. Luego, tuvo que ir corriendo lo más rápido posible a la línea opuesta, cambiar la esponja B por la esponja C y volver corriendo a la línea de salida.
- *Instrucciones aportadas al participante:*
 - a) prepárate detrás de la línea de salida;
 - b) a la voz de “ya”, que indica el inicio de la prueba, debes correr tan rápido como puedas a la otra línea sin esponja y volver a la línea de salida con la esponja A; tienes que cruzar las dos líneas con ambos pies;
 - c) después de esto, tienes que cambiar la esponja A por la esponja B y volver corriendo todo lo rápido que puedas a la línea opuesta, donde deberás cambiar la esponja B por la C;
 - d) para finalizar la prueba, debes regresar a la línea de salida sin reducir tu velocidad hasta haberla cruzado completamente.
- *Práctica y número de ensayos:* el investigador realizó las demostraciones prácticas que fueron necesarias para que todos los participantes pudieran

ejecutarla de forma correcta. El test se realizó dos veces y el mejor resultado fue registrado.

- *Instrucciones para la medida:*

a) es necesaria una superficie antideslizante para que el participante no se resbale;

b) hay que asegurarse que ambos pies cruzan la línea cada vez que el participante realice el ramo de 10m requerido;

c) se le anima para que realice los giros de manera rápida;

d) se enumeran en voz alta los ciclos completados;

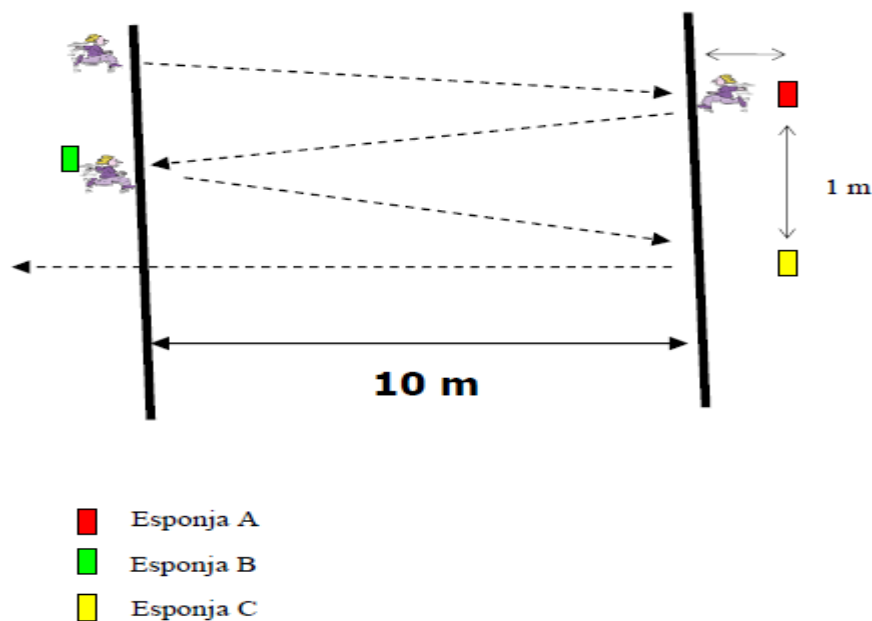
e) el test finalizará cuando el participante cruce la línea de llegada (en un primer momento línea de salida) con un pie.

- *Unidad de medida:* el resultado se registró en segundos con un decimal.

En el test 4 x 10m las pruebas de fiabilidad y validez mostraron un coeficiente de correlación intraexplorador (CCI) de 0,95 e inter-explorador de 0,99. No se observó variabilidad entre las medidas intra-casos ($p < 0,05$), por lo que la prueba arrojó una validez adecuada.

Figura 9. Test de carrera 4x10m.

Descripción gráfica



Fuente. Manual de Instrucciones de la Bateria ALPHA-Fitness (Ruiz y cols., 2011).

Evaluación del componente muscular: test de dinamometría manual y test de salto longitudinal.

El componente muscular fue evaluado mediante el test de dinamometría manual (España-Romero y cols., 2010), y el test de salto longitudinal (Castro Piñero y cols., 2010).

Test de dinamometría manual (ver figura 10)

- *Objetivo:* evaluar la fuerza de prensión manual (fuerza isométrica del tren superior).
- *Relación con la salud:* se encuentra inversamente relacionada con indicadores de riesgo de enfermedad cardiovascular y dolor de espalda, adiposidad corporal, y densidad ósea.
- *Espacio de práctica y material utilizado:* pista polideportiva, un dinamómetro digital con agarre ajustable (TKK 5041 Grip D, Takei, Tokio, Japan), y una regla-tabla para adaptar la amplitud del agarre.
- *Condición:* vestir ropa ligera y zapatillas deportivas.
- *Ejecución:* el participante, de pie y con el codo estirado en toda su extensión y evitando el contacto con cualquier parte del cuerpo, apretó el dinamómetro poco a poco y de forma continua durante al menos 2 segundos. El test se realizó en dos ocasiones (alternativamente con las dos manos) con un ajuste óptimo de agarre (ver figura 11) según el tamaño de la mano (determinado previamente con la regla-tabla). Para cada medida, se eligió al azar la mano que iba a ser evaluada en primer lugar.
- *Instrucciones aportadas al participante:*
 - a) debes coger el dinamómetro con una mano y extender el codo;
 - b) procura que el dinamómetro no toque tu cuerpo;
 - c) a la voz de “ya” aprieta poco a poco hasta que yo te indique que dejes de hacerlo; para ello te diré “suelta”.
- *Práctica y número de ensayos:* el investigador mostró la forma correcta de ejecución. Se ajustó la medida de agarre de acuerdo con el tamaño de la mano. El test se realizó dos veces y el mejor resultado fue registrado.
- *Instrucciones para la medida:*
 - a) la duración máxima de la prueba será de 3-5 segundos;

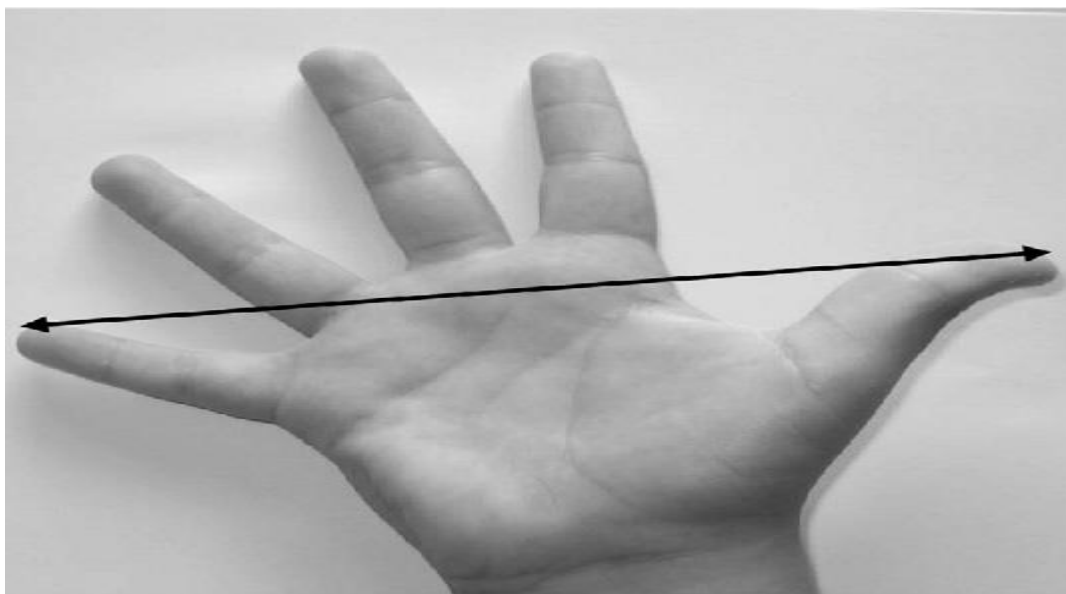
- b) previo al registro, se puede poner la mano de los participantes sobre la regla-tabla para ver la medida del agarre óptimo según el tamaño de la mano (ver figura);
- c) durante la prueba, el brazo y la mano que sostiene el dinamómetro no deberán tocar el cuerpo; el instrumento se mantendrá en línea con el antebrazo;
- d) después de un descanso de 30-60", se realizará un segundo intento; el indicador se pondrá a cero después del primer intento.
- *Unidad de medida*: se registró el mejor intento, independientemente de la mano en kilogramos o Newton.

Figura 10. Test de dinamometría manual.



Fuente. Extraído de López-Barrancos (2008).

Figura 11. Medida de la mano (precisión de 0,5cm).



Fuente. Extraído de Ruiz (2007).

Las pruebas de fiabilidad y validez mostraron en el test de dinamometría un CCI de 0,93 e inter-explorador de 0,95. No se observó variabilidad entre las medidas intra-casos ($p < 0,05$), por lo que la prueba arrojó una validez adecuada.

Test de salto longitudinal a pies juntos

La potencia del tren inferior (centímetros) se valoró mediante salto longitudinal (Castro Piñero y cols., 2010).

- *Objetivo:* evaluar la fuerza explosiva del tren inferior.
- *Relación con la salud:* se encuentra inversamente relacionada con indicadores de riesgo de enfermedad cardiovascular y dolor de espalda, adiposidad corporal, y densidad ósea.
- *Espacio de práctica y material utilizado:* pista polideportiva y cinta métrica de PVC y fibra de vidrio (Modelo 74-Y100M, CST/Berger, Chicago, USA), pica, cinta adhesiva y conos.
- *Condición:* vestir ropa ligera y zapatillas deportivas.
- *Ejecución:* el participante tuvo que saltar una distancia desde la situación de parados, con los dos pies a la vez e impulsándose previamente con los brazos.
- *Instrucciones aportadas al participante:*
 - a) tienes que colocarte de pie tras la línea de salto;

- b) la separación de los pies debe ser igual a la anchura de sus hombros; c) debes flexionar las rodillas situando los brazos delante del cuerpo y paralelos al suelo;
- d) desde esta posición balancea los brazos, empuja con la mayor fuerza que puedas y salta lo más lejos posible;
- e) toma contacto con el suelo con los dos pies simultáneamente y en posición vertical, intentando no levantar los pies tras la caída.

- *Práctica y número de ensayos:*

- a) el examinador mostrará la forma correcta de ejecución;
- b) se dibujarán dos líneas horizontales en la zona de caída o aterrizaje a 10 cm de distancia, a partir de 1 m de la línea de despegue; se colocará una cinta métrica perpendicular a estas líneas para dar las medidas exactas;
- c) el examinador estará junto a la cinta métrica y registrará la distancia saltada por el participante;
- d) se medirá la distancia saltada desde la línea de despegue hasta la parte posterior del talón más cercano a dicha línea;
- e) se permitirán varios intentos si el participante cae hacia atrás o hace contacto con la superficie con otra parte del cuerpo.

El test se realizará dos veces, y el mejor resultado será registrado.

- *Instrucciones para la medida:*

- a) el participante no debe pisar la línea de salto;
- b) debe permanecer con los dos pies en contacto con el suelo;
- c) se tomará la medida con una pica fina sobre el talón más atrasado.

- *Unidad de medida:* la puntuación de la prueba se registró en centímetros.

En el test de salto longitudinal se registraron un CCI de fiabilidad intra e inter-explorador de 0,99. La prueba mostró una validez adecuada debido a la ausencia de variabilidad entre las medidas intra-casos ($p < 0,05$).

A partir de los registros obtenidos en ambas pruebas se calculó la variable índice de fuerza muscular (IFM) como la suma de las puntuaciones Z estandarizadas de la razón entre el test de dinamometría/peso y del test de salto horizontal (Ortega, Sánchez-López, Solera-Martínez, Fernández-Sánchez, Sjöström y Martínez-Vizcaíno, 2012).

A partir de la comparación con los resultados observados en otros estudios (Castro-Piñero y cols., 2009; Cuenca-García y cols., 2011) se categorizó a los

escolares en tres grupos, de manera intuitiva, teniendo en cuenta su nivel de fuerza muscular: IFM bajo, $X < P_{20}$; IFM medio (IFM) $P_{20} < X < P_{60}$ e IFM alto $X \geq P_{60}$.

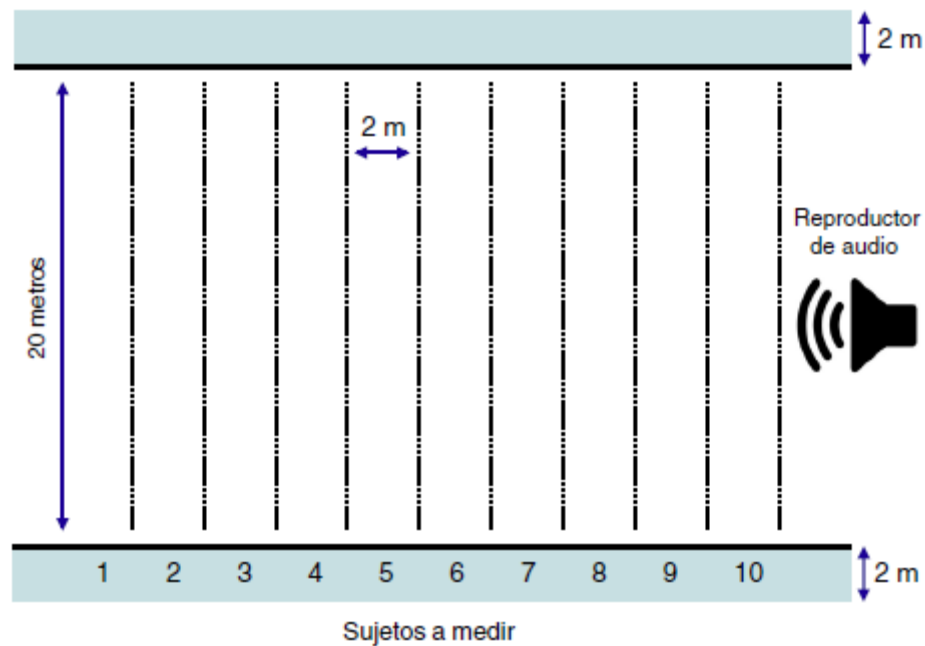
Evaluación del componente aeróbico: test de Course-Navette (ver figura 12)

La capacidad aeróbica se midió a través de un test indirecto, incremental y máximo. Se trata del test de 20m de ida y vuelta o test de Course-Navette (Lèger, Mercier, Gadoury, y Lambert, 1988).

- *Objetivo:* medir la capacidad aeróbica.
- *Relación con la salud:* niveles altos de capacidad aeróbica en escolares y personas jóvenes se han asociado a una condición cardiovascular más saludable en el momento presente y futuro.
- *Espacio de práctica y material utilizado:* pista polideportiva antideslizante, un equipo de audio portátil (Behringer EPA40, Thomann, Burgebrach, Germany), 4 conos, cinta métrica, y un dispositivo de memoria USB (Hayabusa, Toshiba, Tokio, Japan) con el protocolo del test
- *Condición:* vestir ropa ligera y zapatillas deportivas.
- *Ejecución:* el participante tuvo que desplazarse de una línea a otra con un ritmo de carrera marcado por una señal sonora. La velocidad estuvo controlada por medio de un dispositivo USB que emitía sonidos a intervalos regulares. La duración del test varió según el nivel físico del participante, cuanto más en forma esté, más durará el test. En definitiva, la prueba es máxima y progresiva, es decir, sencilla al principio y más exigente hacia el final.
- *Instrucciones aportadas al participante:*
 - a) tienes que ir y volver corriendo una distancia de 20 metros;
 - b) debes adaptar tu ritmo al sonido con el fin de estar en uno de los extremos de la pista de 20 metros cuando el reproductor emita un nuevo sonido;
 - c) se permite que llegues a una distancia próxima a la línea de 1 metro, no obstante tienes que pisar la línea;
 - d) debes tocar la línea al final de la pista con el pie, girar bruscamente y correr en la dirección opuesta;
 - e) ten en cuenta que, al principio, la velocidad de carrera será baja, pero se incrementará poco a poco y de manera constante cada minuto;

- f) tu objetivo en la prueba será seguir el ritmo marcado el mayor tiempo que te sea posible;
- g) te indicaré que te detengas cuando no consigas llegar a dos veces a una de las líneas situadas en los extremos;
- h) recuerda el último número anunciado por el reproductor cuando se detenga, pues este será su puntuación, aunque yo iré anotando las vueltas de 20m que recorras.
- *Práctica y número de ensayos:* el participante se desplazó de una línea a otra situadas a 20 metros de distancia y haciendo el cambio de sentido al ritmo indicado por una señal sonora que irá acelerándose progresivamente. La velocidad inicial de la señal fue de 8,5 km/h, y se incrementó en 0,5 km/h/min (1 minuto es igual a 1 palier). La prueba terminó cuando el participante no fue capaz de llegar por segunda vez consecutiva a una de las líneas con la señal de audio. De lo contrario, la prueba terminará cuando participante se detuvo debido a la fatiga. Esta prueba se realizó solo una vez.
 - *Instrucciones para la medida:*
 - a) seleccionar un espacio de práctica adecuado, preferentemente que sea un espacio cubierto o pista polideportiva de 25 m de largo o más,
 - b) debe existir un espacio de al menos un metro en cada extremo de la zona de carrera;
 - c) cuanto más amplia sea la superficie utilizada, mayor número de participantes podrán realizar simultáneamente la prueba; se recomienda un metro para cada participante;
 - d) la superficie deberá ser uniforme, aunque el material del que está hecho no sea especialmente importante;
 - e) ambos extremos de la pista de 20 metros deberán estar claramente marcados;
 - f) verificar el funcionamiento y el sonido del reproductor de CD; el dispositivo debe ser lo suficientemente potente como para evaluar a un grupo;
 - g) escuchar el contenido del CD;
 - h) anotar los números del contador de tiempo del reproductor de música con el fin de poder localizar las secciones clave de la pista rápidamente.
 - *Unidad de medida:* cada palier hace referencia a 1 minuto de carrera. Se registró el último palier completado.

Figura 12. Test de Course-Navette.



Fuente. Extraído de García y Secchi (2014).

Las pruebas de fiabilidad y validez realizadas para el test de Course-Navette mostraron un CCI de 0,98 para las pruebas intra-explorador, no existiendo variabilidad en las medidas intra-casos ($p < 0,05$), y en la prueba inter-exploradores de 0,90.

A partir de los resultados observados en el test de Course-Navette, se categorizó a los escolares en tres niveles de capacidad aeróbica usando percentiles estándar ajustados por edad y sexo: bajo ($X < P_{40}$), medio ($P_{40} \leq X < P_{70}$), y alta ($X \geq P_{70}$) (Castro Piñero y cols., 2011).

Se calculó también el consumo máximo de oxígeno (VO_{2max}), estimado indirectamente usando las ecuaciones de Lèger a partir del resultado en el test de Course Navette y edad (Lèger y cols., 1988).

Evaluación de la condición física general

Se creó también la variable condición física general a partir de los resultados obtenidos en los test de condición física: carrera 4x10m, dinamometría manual, salto longitudinal, y Course-Navette.

Cada una de estas variables fue transformada dividiendo cada uno de los valores observados por el valor máximo de dicha variable ajustado por edad. El promedio de las 4 variables transformadas se utilizó para establecer una única variable denominada CF-ALPHA. A partir de esta variable y teniendo los resultados

observados en otros estudios (Rodríguez y cols., 2014; Gálvez y cols., 2015a) se categorizó a los participantes, de manera intuitiva, en tres grupos según su nivel de condición física ajustada a su edad: bajo ($X < P_{20}$), medio ($P_{20} \leq X < P_{60}$), y alto ($X \geq P_{60}$).

IV.3.1.2. Valoración de la composición corporal

Peso corporal

- *Espacio de práctica y material utilizado:* sala de material de educación física, y una báscula electrónica (modelo 220, SECA, Hamburgo, Alemania).
- *Condición:* ir descalzo, vestir pantalón corto y camiseta de manga corta.
- *Ejecución:* el participante, descalzo, se situó en el centro de la plataforma de la báscula, relajado, distribuyendo su peso entre ambos pies, mirando al frente, con los brazos a lo largo del cuerpo, y sin realizar ningún movimiento.
- *Instrucciones aportadas al participante:*
 - a) debes quitarte los zapatos, sudadera y pantalón largo;
 - b) sitúate encima de la báscula; permanece quieto hasta que te avise.
- *Instrucciones para la medida:*
 - a) empieza cuando el participante adopta la posición correcta;
 - b) verificar que el participante lleva ropa ligera;
 - c) la medida no se ha producido hasta que el indicador de la báscula no se encuentre fijo.
- *Práctica y número de ensayos:* el participante permaneció inmóvil en la báscula y se realizó la medida. Se tomaron dos medidas y se anotó la media.
- *Unidad de medida:* la medida se registró en kilogramos con una precisión de 0,05kg.

Talla o estatura

- *Espacio de práctica y material utilizado:* sala de material de educación física, y un tallímetro electrónico incorporado en la báscula electrónica.
- *Condición:* ir descalzo, vestir pantalón corto y camiseta de manga corta.
- *Ejecución:* El participante estaba descalzo, de pie y erguido, con los talones juntos y con los brazos a lo largo del cuerpo. Los talones, glúteos y parte superior de la espalda en contacto con el tallímetro. La cabeza estaba orientada quedando en un mismo plano horizontal la protuberancia superior del

tragus del oído y el borde inferior de la órbita del ojo (plano Frankfort). El participante inspiró profundamente y, manteniendo la respiración se realizó en ese momento la medición tomando como referencia el punto más alto de la cabeza, quedando el pelo comprimido.

- *Instrucciones aportadas al participante:*
 - a) debes quitarte los zapatos;
 - b) sitúate en el tallímetro;
 - c) permanece recto y con la cabeza erguida;
 - d) la medida finaliza cuando yo que te avise.
- *Instrucciones para la medida:*
 - a) empieza cuando el participante adopta la posición correcta;
 - b) verificar que el participante no lleva calzado;
 - c) comprobar que sitúa la cabeza en un plano Frankfort.
- *Práctica y número de ensayos:* el participante permaneció inmóvil en la báscula (tallímetro) y se realizó la medida. Se tomaron dos medidas y se anotó la media.
- *Unidad de medida:* la medida se registró en centímetros con una precisión de precisión de 1mm.

Para la talla las pruebas de fiabilidad y validez realizadas arrojaron como resultado un CCI de 0,99 para las pruebas intra-explorador, no existiendo variabilidad en las medidas intra-casos ($p < 0,05$), y de 0,90 en la prueba inter-exploradores.

Una vez que se tomaron medidas del peso y talla se calculó el índice de masa corporal.

Evaluación del índice de masa corporal

- *Objetivo:* medir la masa o tamaño corporal.
- *Relación con la salud:* un IMC superior se asocia a un peor nivel de condición física y salud cardiovascular.
- *Unidad de medida:* peso en kilogramos dividido por la talla al cuadrado (kg/m^2).

Se calculó el índice de masa corporal determinando el estado de peso de los participantes (normo-peso, sobrepeso y obesidad) mediante puntos de corte del IMC ajustados por edad y sexo (Cole y Lopstein, 2012).

Perímetro de cintura

- *Objetivo:* medir el perímetro de la cintura.

- *Relación con la salud:* evaluar la grasa corporal abdominal, troncal o central.
- *Espacio de práctica y material utilizado:* sala de material de educación física, y una cinta antropométrica (Harpenden Anthropometric Tape, Holtain Ltd, Dyfed, UK).
- *Condición:* la medida se tomará sin ropa en la zona de la cintura.
- *Ejecución:* el participante llevó ropa ligera, permaneció de pie, con el abdomen relajado y con brazos cruzados sobre el pecho. Desde esta posición, el examinador rodeó la cintura del participante con la cinta métrica, quien a continuación bajó los brazos a una posición relajada y abducida. La medición se realizó en el nivel más estrecho, entre el borde del costal inferior (10^o costilla) y la cresta ilíaca, al final de una espiración normal y sin que la cinta presionase la piel. En el caso que no existió una cintura mínima obvia, la medida se tomó en el punto medio entre el borde del costal inferior (10^a costilla) y la cresta ilíaca.
- *Instrucciones aportadas al participante:*
 - a) debes quitarte los zapatos, sudadera y pantalón largo;
 - b) sitúate encima de la báscula; permanece quieto hasta que te avise.
- *Instrucciones para la medida:*
 - a) la medida no debe hacerse sobre la ropa;
 - b) se debe tomar al final de una espiración normal sin que la cinta presione la piel y con los brazos del participante a los lados.
- *Práctica y número de ensayos:* el participante permaneció inmóvil, y con una respiración natural. Se tomaron dos medidas no consecutivas, y se anotó la media.
- *Unidad de medida:* la medida se registró en centímetros con una precisión de 0,1cm.

Las pruebas de fiabilidad y validez realizadas para el perímetro de cintura arrojaron un CCI de 0,99 para las pruebas intra-explorador, no existiendo variabilidad en las medidas intra-casos ($p < 0,05$), y de 0,98 en la prueba inter-exploradores.

IV.3. 2. Valoración del autoconcepto

Para valorar el autoconcepto de los escolares se utilizó la *Escala de Autoconcepto de Piers-Harris* (Piers, 1984), elaborada de manera específica para ser administrada a niños de 7 a 12 años, y adaptada por Cardenal y Fierro (2003).

Se trata de una escala ampliamente utilizada en el ámbito educativo, con una metodología de cumplimentación basada en ítems de tipo dicotómico (sí/no), que indicarían el grado de acuerdo o desacuerdo con el enunciado del ítem. La escala mide la percepción que el individuo tiene de sí mismo (Autoconcepto General), y cómo valora una serie de aspectos de su forma de ser y comportamiento en relación a las siguientes dimensiones:

- *Conductual* (18 ítems), que describe el grado en que el escolar afirma o niega conductas de carácter problemático.
- *Intelectual* (17 ítems), que refleja la autovaloración infantil en relación a las tareas académicas, incluyendo una percepción general hacia el colegio.
- *Físico* (12 ítems), que plantea las conductas relativas a sus características físicas (apariencia y atributos físicos), y aspectos como liderazgo y habilidad para expresar sus ideas.
- *Falta de Ansiedad* (12 ítems), que describe un humor alterado y comprende diferentes emociones referidas a preocupaciones, nerviosismo, tristeza o miedo.
- *Social o Popularidad* (12 ítems), que mide la forma en la que el escolar valora su relación, popularidad y aceptación entre su grupo de iguales.
- *Felicidad-Satisfacción con la vida* (9 ítems), que refleja un sentimiento general de ser feliz y estar satisfecho de vivir.
- *General* (80 ítems), que describe la percepción individual relacionada con los atributos físicos, patrones de comportamiento, relaciones sociales, rendimiento académico, emociones y satisfacción vital.

Un autoconcepto positivo se relaciona con puntuaciones elevadas en las distintas dimensiones, excepto para la sub-escala de ansiedad, en la que puntuaciones superiores describen menores niveles de ansiedad.

Las propiedades psicométricas de esta escala han sido documentadas en otros estudios que muestran una adecuada consistencia interna y una alta fiabilidad y

validez (Gálvez y cols., 2015b, $\alpha = 0,892$; Guillén y Ramírez, 2011, $\alpha = 0,982$; Rodríguez y cols., 2014, $\alpha = 0,86$).

En el presente trabajo se han aplicado pruebas de fiabilidad de los ítems de la escala y un análisis factorial confirmatorio para verificar la agrupación de los ítems en las distintas sub-escalas definidas originalmente. Todos los ítems de la escala poseen consistencia y fiabilidad, ya que, de ser eliminado alguno de ellos, disminuye sensiblemente la varianza explicada y la fiabilidad global en cada subconstructo y en la escala global. La escala arroja una buena fiabilidad medida a través de la prueba *Alpha* de Cronbach (0,892). Asimismo, la fiabilidad de los diferentes subconstructos se puede observar en la tabla 18.

Tabla 18. Análisis de fiabilidad.

Dimensiones	<i>Alpha</i> de Cronbach
Conductual	0,921
Intelectual	0,935
Físico	0,845
Falta de ansiedad	0,901
Social o popularidad	0,856
Felicidad-satisfacción	0,845

El análisis factorial confirmatorio con rotación varimax confirmó las 6 sub-escalas en que queda estructurado dicho instrumento. Cada uno de los subconstructos de la escala y la escala global explican una varianza que ofrece consistencia a la escala aplicada. Dichos porcentajes de varianza explicada en los diferentes sub-constructos fueron los siguientes: conductual (10,26%), (29,09%), intelectual (12,65%), físico (10,38%), falta de ansiedad (10,26%), social o popularidad (8,91%) y felicidad-satisfacción con la vida (7,33%). La varianza total explicada fue del 78,66%.

Tras las pruebas aplicadas, se puede afirmar que la escala utilizada en la presente investigación es un instrumento válido y fiable para valorar el autoconcepto de los escolares integrantes de la muestra.

IV. 4. PROCEDIMIENTO

El estudio fue realizado durante el curso académico 2014/15. El trabajo de campo se realizó en horario lectivo, y en similares condiciones climáticas. El proceso de administración de las pruebas se realizó durante dos días en cada centro educativo, sin alterar el ritmo académico habitual de los escolares (ver tabla 19).

Tabla 19. Trabajo de campo en cada centro educativo.

	Sesión primera	Sesión segunda
Medidas administradas	Cuestionario de autoconcepto Peso y talla	Test de 4x10m, dinamometría manual, salto longitudinal y Course-Navette

Durante la primera sesión, se administró la *Escala de Autoconcepto de Piers*, en grupos de 20-25 escolares, en una sala que permitía una separación física suficiente para mantener la privacidad y libertad en la cumplimentación, y con la presencia de los dos investigadores para resolver posibles dudas, controlando así que se cumplimentaban adecuadamente.

Se rellenaron en a primera hora de la jornada escolar, siendo la duración media de 45 minutos. Tras la administración del cuestionario, en una sala anexa al centro educativo y vistiendo ropa ligera, se realizó la valoración antropométrica (peso y talla).

En la segunda sesión, en la pista polideportiva y vistiendo ropa deportiva se realizaron las medidas de los tests de campo de la condición física. Se recomendó a los escolares no realizar actividades deportivas la tarde anterior, no variar la alimentación habitual y vestir ropa deportiva ligera.

Se realizó un calentamiento previo de 8 minutos dirigido por uno de los investigadores que consistió en carrera continua de baja intensidad, ejercicios de movilidad articular dinámica y estiramientos activos. Se permitió la realización de un intento previo como calentamiento específico para el test de carrera 4x10m, salto longitudinal y Course-Navette. También se permitió que se manipulara el dinamómetro para una mejor adaptación al mismo.

IV.5. ANÁLISIS DE LOS DATOS O ESTADÍSTICA

En este apartado, se describen las pruebas y análisis estadísticos empleados para conseguir un corpus de datos que sirva como base empírica para probar las hipótesis y alcanzar los objetivos planteados.

Antes de comenzar con los análisis propiamente dichos se depuró la base de datos inicial que contaba con valores perdidos (*missing*) o valores a los que el participante no había dado respuesta. Para ello, fueron excluidos todos los participantes a los que se les detectó la ausencia de algún registro.

Para verificar la normalidad en la distribución de las variables se utilizó la prueba de Kolmogorov-Smirnov. En el análisis descriptivo, para todas las variables continuas se calcularon los estadísticos media y desviación típica, y para aquellas variables categóricas se ofrecen valores de frecuencias y porcentajes.

Con respecto al análisis inferencial, es necesario tener en cuenta que en los diseños de investigación transversales, como en este caso, por lo general suelen ser desarrollados para analizar la relación entre dos variables. La prueba por excelencia de análisis de relaciones lineales entre dos variables es la de correlaciones bivariadas, dentro de la cual, y para variables cuantitativas, la más utilizada es la de Pearson (1896). Para estudiar la posible relación entre la condición física, capacidad aeróbica, fuerza muscular y composición corporal con el perfil de autoconcepto se realizaron análisis de correlaciones parciales controladas por edad.

Por otro lado, la puesta a prueba de algunas hipótesis de este trabajo requiere el empleo de un contraste de medias independientes. Se podía haber realizado un análisis de la varianza simple (*one way ANOVA*) con un contraste de hipótesis post-hoc mediante la corrección de Bonferroni para comparaciones múltiples.

No obstante, se optó por un modelo lineal general multivariante, en el cual se introdujeron la condición física, capacidad aeróbica, fuerza muscular y estado de peso como factores fijos, las dimensiones del autoconcepto y el autoconcepto global como variables dependientes, y la edad (en años) como covariable, para evitar su posible efecto sobre la relación entre las distintas variables analizadas. Estos análisis también se realizaron diferenciados por sexo.

Para las diferencias entre sexos se realizó este mismo análisis para las variables continuas, y para las variables categóricas se utilizó el test de la χ^2 de Pearson. Para las pruebas de fiabilidad de las medidas empleadas en la prueba piloto se utilizó el coeficiente de correlación intra-clase ($CCI_{3,k}$) (Weir, 2005).

Todos los datos fueron analizados con el programa estadístico SPSS (v.19.0 de SPSS Inc., Chicago, Illinois, EE.UU.) fijándose el nivel de significación en $\alpha = 0,05$.

Niveles de Condición Física y su
Relación con el Perfil de
Autoconcepto en Escolares de 8 a 11
Años de la Región de Murcia

Andrés Rosa Guillamón
Universidad de Murcia
Facultad de Educación

V

RESULTADOS

Niveles de Condición Física y su
Relación con el Perfil de
Autoconcepto en Escolares de 8 a 11
Años de la Región de Murcia

Andrés Rosa Guillamón
Universidad de Murcia
Facultad de Educación

5

RESULTADOS

V.1. Análisis descriptivo
V.2. Análisis inferencial

V. RESULTADOS

Se evaluaron 512 participantes de 8 a 11 años, de los cuales 228 eran varones y 284 eran mujeres (44,5% y 55,5% de la muestra total, respectivamente). Durante el proceso de recogida de datos, ninguno de los participantes presentó molestias, dolor o lesión músculo-articular.

En los siguientes sub-apartados se presentan los resultados observados tanto en el análisis descriptivo de las variables del estudio como en el análisis de las relaciones entre las mismas.

V.1. ANÁLISIS DESCRIPTIVO

En el apartado de análisis descriptivo, se describen las características básicas de los distintos parámetros que definen la condición física (velocidad-agilidad, capacidad aeróbica y fuerza muscular), composición corporal y autoconcepto (dimensiones y autoconcepto global).

V.1.1. Análisis descriptivo de la condición física

En la tabla 20 se puede observar el rendimiento observado en los diferentes parámetros de condición física, así como los valores obtenidos en el VO_2 máx, IFM y nivel global de condición física (CF-ALPHA) para la muestra de participantes varones. Los escolares de mayor edad (11 años) obtuvieron en promedio mejores resultados en las pruebas de velocidad-agilidad ($12,9 \pm 1,5$), fuerza de prensión manual ($20,6 \pm 4,4$), potencia del tren inferior ($112,4 \pm 19,4$), y resistencia aeróbica ($4,8 \pm 1,9$). Además, mostraron un mejor nivel de fuerza muscular (IFM; $0,64 \pm 1,34$). No obstante, en el nivel de condición física (CF-ALPHA) ajustado por edad son los varones de 10 años los que presentaron un mejor nivel ($6,3 \pm 0,9$). Por su parte, los varones de menor edad (8 años) presentaron resultados más elevados en el VO_2 máx ($48,3 \pm 3,8$).

Tabla 20. Descriptivos básicos de los parámetros de condición física para la muestra de varones.

	8 años (n = 90)	9 años (n = 28)	10 años (n = 32)	11 años (n = 78)
4x10m (s)	14,1 ± 1,2	13,6 ± 0,7	13,4 ± 0,8	12,9 ± 1,5
Dinamometría manual (kg)	14,0 ± 7,1	15,6 ± 3,4	16,9 ± 3,6	20,6 ± 4,4
Salto longitudinal (cm)	100,1 ± 20,0	96,9 ± 15,1	107,6 ± 18,4	112,4 ± 19,4
Course-Navette (paliers)	3,0 ± 1,5	2,8 ± 1,0	3,7 ± 1,3	4,8 ± 1,9
CF-ALPHA (0-10) ^a	5,8 ± 0,6	5,7 ± 0,9	6,3 ± 0,9	5,9 ± 1,1
VO ₂ máx (mL/kg ⁻¹ /min ⁻¹) ^b	48,3 ± 3,8	45,9 ± 2,6	46,6 ± 3,7	47,7 ± 5,1
IFM (puntuaciones Z) ^c	0,09 ± 1,57	-0,34 ± 0,78	0,12 ± 1,24	0,64 ± 1,34

Nota. Resultados expresados como media ± desviación estándar.

^aCondición Física ALPHA: expresada como velocidad-agilidad, fuerza de prensión manual, potencia del tren inferior y resistencia aeróbica.

^bConsumo máximo de oxígeno: se estimó a partir del resultado en el test de Course-Navette y edad (Lèger y cols., 1988).

^cÍndice de Fuerza Muscular: se calculó como la suma de las puntuaciones z estandarizadas de la razón entre el test de dinamometría/peso y del test de salto horizontal (Ortega y cols., 2012).

La tabla 21 muestra los resultados obtenidos por la muestra de participantes mujeres en las distintas pruebas definitorias de la condición física, así como los valores observados en el VO₂máx, IFM, y nivel global de condición física. Al igual que se observó para los varones, las niñas de mayor edad (11 años) presentaron en promedio valores superiores en las pruebas de velocidad-agilidad (13,1 ± 1,2), fuerza de prensión manual (19,4 ± 4,3), potencia del tren inferior (109,2 ± 22,4), y resistencia aeróbica (3,6 ± 1,5), presentando también puntuaciones superiores en el IFM (0,36 ± 1,45). Sin embargo, las niñas de 10 años son las que mostraron un mejor nivel de CF-ALPHA (6,0 ± 0,9), y las niñas de 8 años las que presentaron valores más elevados en el VO₂máx (47,5 ± 2,1).

Tabla 21. Descriptivos básicos de los parámetros de condición física en mujeres.

	8 años (n = 104)	9 años (n = 50)	10 años (n = 24)	11 años (n = 106)
4x10m (s)	14,7 ± 1,2	13,9 ± 0,8	14,0 ± 0,8	13,1 ± 1,2
Dinamometría manual (kg)	13,0 ± 5,4	13,4 ± 2,7	16,7 ± 2,5	19,4 ± 4,3
Salto longitudinal (cm)	91,6 ± 15,5	94,6 ± 18,4	100,9 ± 11,7	109,2 ± 22,4
Course-Navette (paliers)	2,5 ± 0,8	2,6 ± 1,3	3,1 ± 1,0	3,6 ± 1,5
CF-ALPHA (0-10) ^a	5,7 ± 0,5	5,5 ± 1,0	6,0 ± 0,9	5,6 ± 1,0
VO ₂ máx (mL/kg ⁻¹ /min ⁻¹) ^b	47,5 ± 2,1	46,0 ± 3,3	45,3 ± 2,7	44,9 ± 3,8
IFM (puntuaciones Z) ^c	-0,45 ± 1,38	-0,78 ± 1,16	0,07 ± 0,91	0,36 ± 1,45

Nota. Resultados expresados como media ± desviación estándar.

^aCondición Física ALPHA: expresada como velocidad-agilidad, fuerza de prensión manual, potencia del tren inferior y resistencia aeróbica.

^bConsumo máximo de oxígeno: se estimó a partir del resultado en el test de Course-Navette y edad (Lèger y cols., 1988).

^cÍndice de Fuerza Muscular: se calculó como la suma de las puntuaciones z estandarizadas de la razón entre el test de dinamometría/peso y del test de salto horizontal (Ortega y cols., 2012).

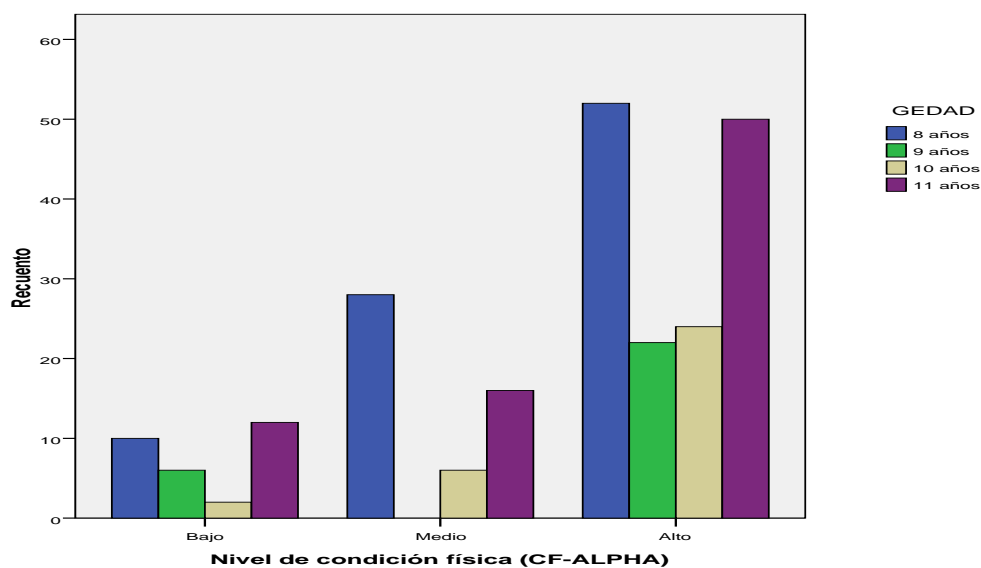
La distribución de la muestra de varones en función del nivel de condición física y edad se presenta en la tabla 22 y gráfico 2. De la muestra total de varones participantes en el estudio, el 13,2% mostró un nivel bajo de condición física, el 21,9% un nivel medio, mientras que el 64,9% mostró un nivel alto.

Tabla 22. Distribución del nivel de condición física para la muestra de varones.

CF-ALPHA ¹		Edad				Total
		8 años	9 años	10 años	11 años	
Bajo	Recuento	10	6	2	12	30
	% de Nivel CF-ALPHA	33,3	20,0	6,7	40,0	100,0
	% del total	4,4	2,6	0,9	5,3	13,2
Medio	Recuento	28	0	6	16	50
	% de Nivel CF-ALPHA	56,0	0,0	12,0	32,0	100,0
	% del total	12,3	0,0	2,6	7,0	21,9
Alto	Recuento	52	22	24	50	148
	% de Nivel CF-ALPHA	35,1	14,9	16,2	33,8	100,0
	% del total	22,8	9,6	10,5	21,9	64,9
Total	Recuento	90	28	32	78	228
	% de Nivel CF-ALPHA	39,5	12,3	14,0	34,2	100,0
	% del total	39,5	12,3	14,0	34,2	100,0

Nota. ¹ Condición Física-ALPHA. Los percentiles se ajustaron a la edad, categorizando a los escolares en tres grupos: bajo ($X < P_{20}$), medio ($P_{20} \leq X < P_{60}$), y alto ($X \geq P_{60}$).

Gráfico 2. Nivel de condición física para la muestra de varones según edad.



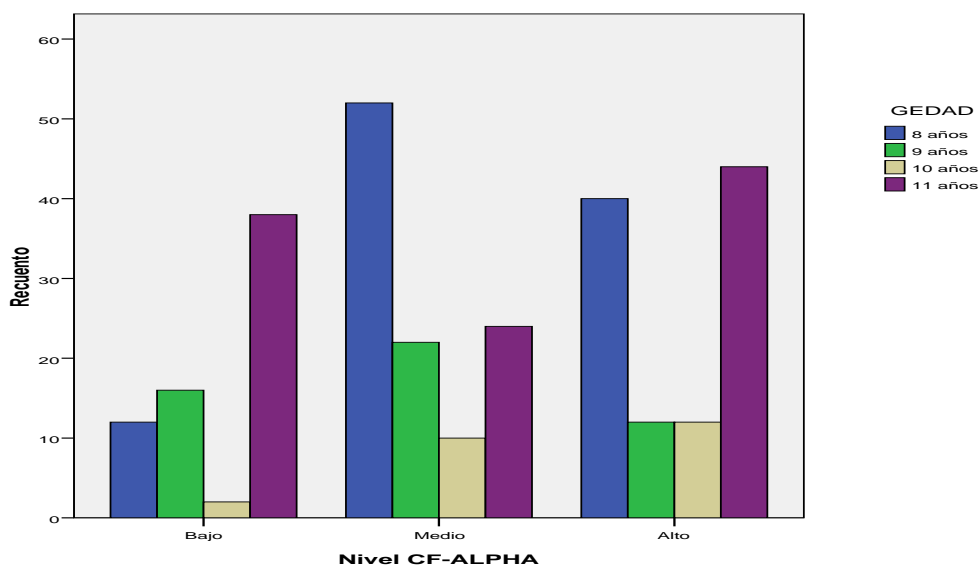
Por su parte, para el total de participantes mujeres en el estudio, la distribución de la muestra en función de la condición física y edad mostró que un 23,9% tenían un nivel bajo, el 38,0% un nivel medio, y el 38,0% presentó un nivel alto de condición física (ver tabla 23 y gráfico 3).

Tabla 23. Distribución del nivel de condición física para la muestra de mujeres.

CF-ALPHA ¹		Edad				Total
		8 años	9 años	10 años	11 años	
Bajo	Recuento	12	16	2	38	68
	% de Nivel CF-ALPHA	17,6%	23,5%	2,9%	55,9%	100,0%
	% del total	4,2%	5,6%	0,7%	13,4%	23,9%
Medio	Recuento	52	22	10	24	108
	% de Nivel CF-ALPHA	48,1%	20,4%	9,3%	22,2%	100,0%
	% del total	18,3%	7,7%	3,5%	8,5%	38,0%
Alto	Recuento	40	12	12	44	108
	% de Nivel CF-ALPHA	37,0%	11,1%	11,1%	40,7%	100,0%
	% del total	14,1%	4,2%	4,2%	15,5%	38,0%
	Recuento	104	50	24	106	284
	% de Nivel CF-ALPHA	36,6%	17,6%	8,5%	37,3%	100,0%
	% del total	36,6%	17,6%	8,5%	37,3%	100,0%

Nota. ¹ Condición Física-ALPHA. Los percentiles se ajustaron a la edad, categorizando a los escolares en tres grupos: nivel bajo ($X < P_{20}$), medio ($P_{20} \leq X < P_{60}$), y alto ($X \geq P_{60}$).

Gráfico 3. Nivel de condición física para la muestra de mujeres según edad.



V.1.2. Análisis descriptivo de la capacidad aeróbica

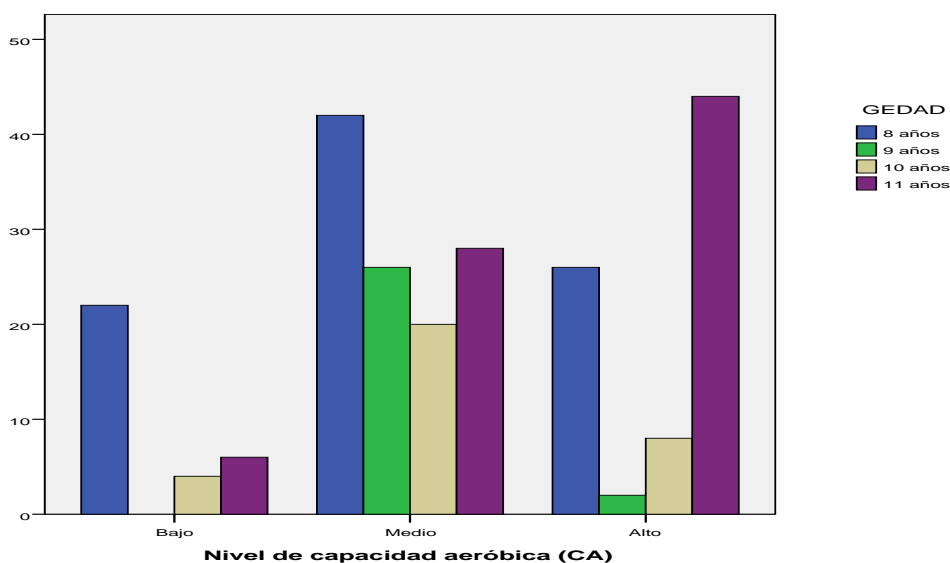
La distribución de la muestra de varones en función del nivel de capacidad aeróbica y edad se presenta en la tabla 24 y gráfico 4. De la muestra total de varones participantes en el estudio, el 50,9% mostró un nivel medio de capacidad aeróbica, mientras que el 14% presentó un nivel medio, mostrando el 35,1% un nivel bajo y alto.

Tabla 24. Distribución del nivel de capacidad aeróbica para la muestra de varones.

CA ^v		Edad				Total
		8 años	9 años	10 años	11 años	
Bajo	Recuento	22	0	4	6	32
	% de nivel de CA	68,8	0,0	12,5	18,8	100,0
	% del total	9,6	0,0	1,8	2,6	14,0
Medio	Recuento	42	26	20	28	116
	% de nivel de CA	36,2	22,4	17,2	24,1	100,0
	% del total	18,4	11,4	8,8	12,3	50,9
Alto	Recuento	26	2	8	44	80
	% de nivel de CA	32,5	2,5	10,0	55,0	100,0
	% del total	11,4	0,9	3,5	19,3	35,1
Total	Recuento	90	28	32	78	228
	% de nivel de CA	39,5	12,3	14,0	34,2	100,0
	% del total	39,5	12,3	14,0	34,2	100,0

Nota. CA = Capacidad Aeróbica. ^v Se calculó usando percentiles estándar ajustados por edad y sexo; bajo ($X < P_{40}$), medio ($P_{40} \leq X < P_{70}$), y alta ($X \geq P_{80}$) (Castro-Piñero y cols., 2011).

Gráfico 4. Nivel de capacidad aeróbica para la muestra de varones según edad.



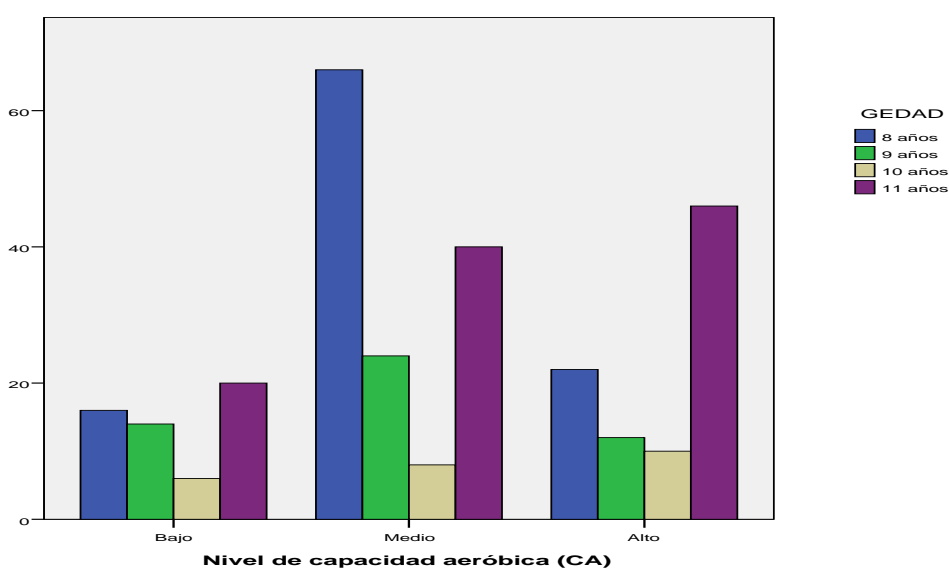
Por otro lado, para el total de participantes mujeres en el estudio, la distribución de la muestra en función de la capacidad aeróbica y edad mostró que un 19,7% tenían un nivel bajo, el 48,6% un nivel medio y, un 31,7% presentó un nivel alto de capacidad aeróbica (ver tabla 25 y gráfico 5).

Tabla 25. Distribución del nivel de capacidad aeróbica para la muestra de mujeres.

CA [∇]		Edad				Total
		8 años	9 años	10 años	11 años	
Bajo	Recuento	16	14	6	20	56
	% de nivel de CA	28,6	25,0	10,7	35,7	100,0
	% del total	5,6	4,9	2,1	7,0	19,7
Medio	Recuento	66	24	8	40	138
	% de nivel de CA	47,8	17,4	5,8	29,0	100,0
	% del total	23,2	8,5	2,8	14,1	48,6
Alto	Recuento	22	12	10	46	90
	% de nivel de CA	24,4	13,3	11,1	51,1	100,0
	% del total	7,7	4,2	3,5	16,2	31,7
Total	Recuento	104	50	24	106	284
	% de nivel de CA	36,6	17,6	8,5	37,3	100,0
	% del total	36,6	17,6	8,5	37,3	100,0

Nota. CA = Capacidad Aeróbica. [∇] Se calculó usando percentiles estándar ajustados por edad y sexo; bajo ($X < P_{40}$), medio ($P_{40} \leq X < P_{70}$), y alta ($X \geq P_{60}$) (Castro-Piñero y cols., 2011).

Gráfico 5. Nivel de capacidad aeróbica para la muestra de mujeres según edad.



V.1.3. Análisis descriptivo de la fuerza muscular

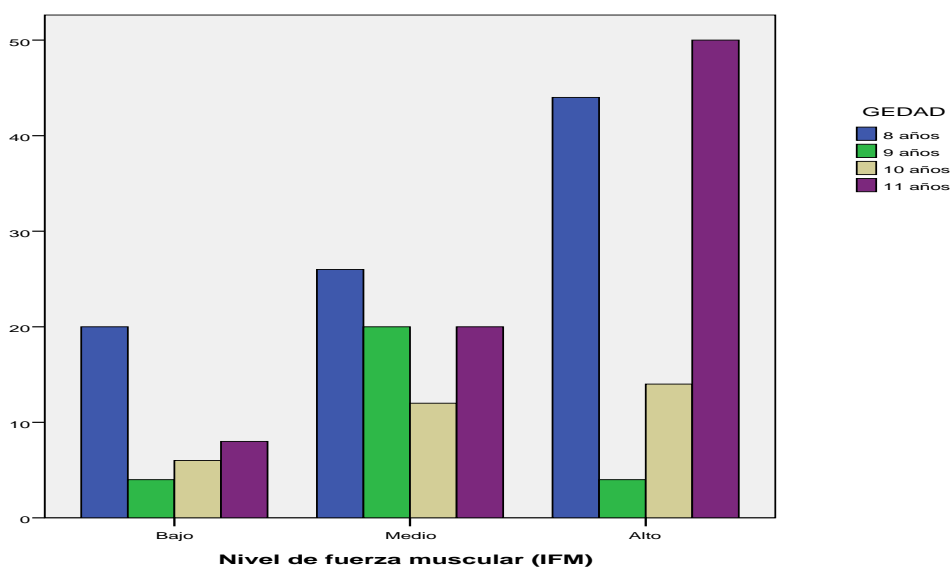
La distribución de la muestra de varones en función del nivel de fuerza muscular y edad se presenta en la tabla 26 y gráfico 6. Casi la mitad de la muestra total de varones participantes en el estudio (49,1%) mostró un nivel alto de fuerza muscular, mientras que solo un 16,7% mostró un nivel bajo. El resto de la muestra de varones mostró poseer un nivel medio de fuerza muscular (34,2%).

Tabla 26. Distribución del nivel de fuerza muscular para la muestra de varones.

IFM [£]		Edad				Total	
		8 años	9 años	10 años	11 años		
Bajo	Recuento	20	4	6	8	38	
	% de nivel IFM	52,6	10,5	15,8	21,1	100,0	
	% del total	8,8	1,8	2,6	3,5	16,7	
Medio	Recuento	26	20	12	20	78	
	% de nivel IFM	33,3	25,6	15,4	25,6	100,0	
	% del total	11,4	8,8	5,3	8,8	34,2	
Alto	Recuento	44	4	14	50	112	
	% de nivel IFM	39,3	3,6	12,5	44,6	100,0	
	% del total	19,3	1,8	6,1	21,9	49,1	
Total		90	28	32	78	228	
		% de nivel IFM	39,5	12,3	14,0	34,2	100,0
		% del total	39,5	12,3	14,0	34,2	100,0

Nota. [£] Fuerza muscular. Se categorizó a los escolares en tres grupos, de manera intuitiva teniendo en cuenta su nivel de fuerza muscular: IFM bajo, $X < P_{20}$; IFM medio (IFM) $P_{20} < X < P_{60}$ e IFM alto $X \geq P_{60}$.

Gráfico 6. Nivel de fuerza muscular para la muestra de varones según edad.



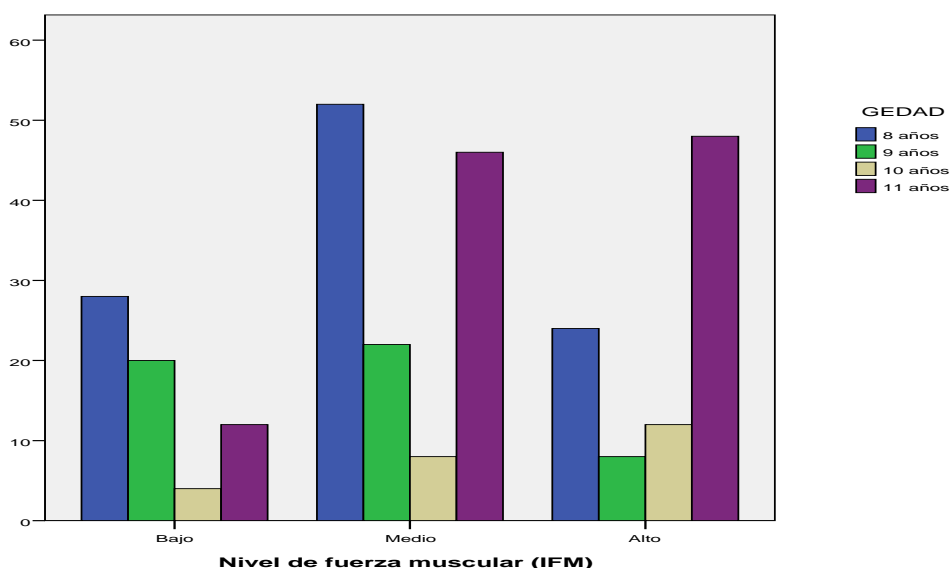
Con respecto al grupo de mujeres participantes en el estudio, la distribución de la muestra en función de la fuerza muscular y edad mostró que un 77,5% tenía un nivel medio y alto (ver tabla 27 y gráfico 7). Solamente, el 22,5% presentó un nivel bajo de fuerza muscular.

Tabla 27. Distribución del nivel de fuerza muscular para la muestra de mujeres.

IFM [£]		Edad				Total
		8 años	9 años	10 años	11 años	
Bajo	Recuento	28	20	4	12	64
	% de nivel de FM	43,8%	31,3%	6,3%	18,8%	100,0%
	% del total	9,9%	7,0%	1,4%	4,2%	22,5%
Medio	Recuento	52	22	8	46	128
	% de nivel de FM	40,6%	17,2%	6,3%	35,9%	100,0%
	% del total	18,3%	7,7%	2,8%	16,2%	45,1%
Alto	Recuento	24	8	12	48	92
	% de nivel de FM	26,1%	8,7%	13,0%	52,2%	100,0%
	% del total	8,5%	2,8%	4,2%	16,9%	32,4%
Total	Recuento	104	50	24	106	284
	% de nivel de FM	36,6%	17,6%	8,5%	37,3%	100,0%
	% del total	36,6%	17,6%	8,5%	37,3%	100,0%

Nota. [£] Fuerza muscular. Se categorizó a los escolares en tres grupos, de manera intuitiva teniendo en cuenta su nivel de fuerza muscular: IFM bajo, $X < P_{20}$; IFM medio (IFM) $P_{20} < X < P_{60}$ e IFM alto $X \geq P_{60}$.

Gráfico 7. Nivel de fuerza muscular para la muestra de mujeres según edad.



V.1.4. Análisis descriptivo de los parámetros de composición corporal

La tabla 28 presenta los descriptivos básicos de los parámetros de composición corporal para la muestra de participantes varones. Se observa una tendencia a incrementar la masa corporal conforme aumenta la edad. Así, los varones de 11 años presentan valores superiores en peso ($46,2 \pm 10,9$), talla ($151,3 \pm 7,8$), IMC ($20,1 \pm 3,8$), y perímetro de cintura ($69,7 \pm 9,6$). También se puede observar que los valores del IMC, como principal indicador antropométrico, se encuentran dentro de parámetros de normo-peso en todas las edades.

Tabla 28. Descriptivos básicos de los parámetros de composición corporal para la muestra de varones.

	8 años (n = 90)	9 años (n = 28)	10 años (n = 32)	11 años (n = 78)
Peso (kg)	$30,4 \pm 6,7$	$37,2 \pm 8,7$	$41,1 \pm 8,6$	$46,2 \pm 10,9$
Talla (cm)	$128,7 \pm 6,1$	$138,1 \pm 5,9$	$142,5 \pm 7,9$	$151,3 \pm 7,8$
IMC (kg/m^2)	$18,2 \pm 2,8$	$19,4 \pm 4,2$	$20,0 \pm 3,2$	$20,1 \pm 3,8$
PC (cm)	$61,4 \pm 8,3$	$67,9 \pm 12,6$	$68,2 \pm 10,9$	$69,7 \pm 9,6$

Nota. Resultados expresados como media \pm desviación estándar. IMC = Índice de Masa Corporal; PC = Perímetro de cintura.

Las características antropométricas de la muestra de participantes mujeres se presentan en la tabla 29. Tal y como se ha descrito anteriormente para la muestra de varones, las mujeres de mayor edad (11 años) presentan registros superiores en los parámetros de peso ($45,2 \pm 10,6$), talla ($151,3 \pm 7,9$), IMC ($19,6 \pm 3,9$), y perímetro de cintura ($68,2 \pm 9,8$). Se observan también en el IMC valores dentro de parámetros de normalidad en todas las edades analizadas.

Tabla 29. Descriptivos básicos de los parámetros de composición corporal para la muestra de mujeres.

	8 años (n = 104)	9 años (n = 50)	10 años (n = 24)	11 años (n = 106)
Peso (kg)	$29,9 \pm 6,7$	$36,7 \pm 7,6$	$37,7 \pm 8,5$	$45,2 \pm 10,6$
Talla (cm)	$128,0 \pm 6,3$	$135,3 \pm 7,5$	$141,0 \pm 5,3$	$151,3 \pm 7,9$
IMC (kg/m^2)	$18,1 \pm 3,0$	$20,1 \pm 4,0$	$19,0 \pm 4,3$	$19,6 \pm 3,9$
PC (cm)	$61,7 \pm 8,4$	$66,5 \pm 9,9$	$66,2 \pm 10,0$	$68,2 \pm 9,8$

Nota. Resultados expresados como media \pm desviación estándar. IMC = Índice de Masa Corporal; PC = Perímetro de cintura.

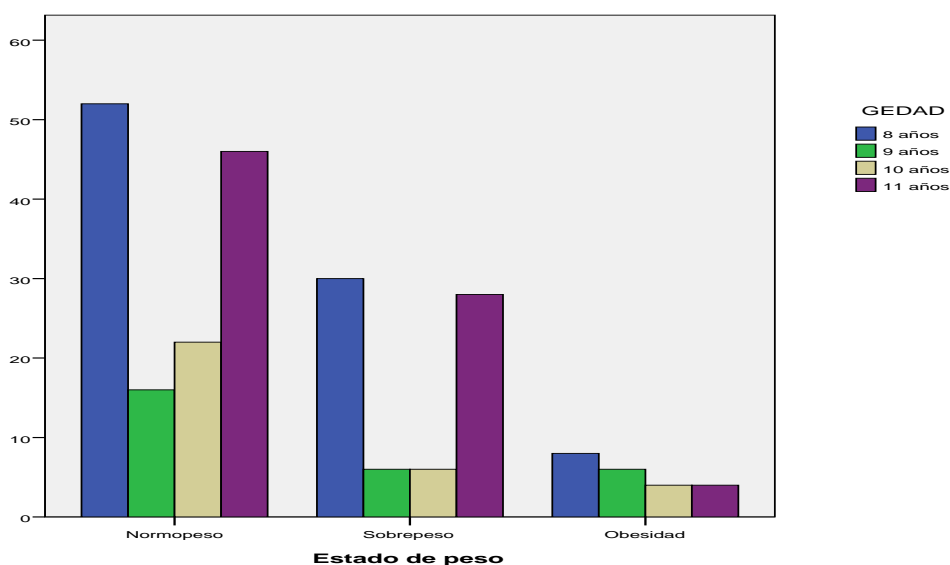
En lo relativo a la distribución de la muestra de varones en función del estado de peso y edad, los resultados observados se presentan en la tabla 30 y gráfico 8. El 59,6% de la muestra presentó un estado de normo-peso, el 30,7% presentó un estado de sobrepeso, y el 9,6% fue categorizado como estado de obesidad.

Tabla 30. Distribución del estado de peso para la muestra de varones.

Estado de peso †		Edad				Total
		8 años	9 años	10 años	11 años	
Normo-peso	Recuento	52	16	22	46	136
	% de estado de peso	38,2%	11,8%	16,2%	33,8%	100,0%
	% del total	22,8%	7,0%	9,6%	20,2%	59,6%
Sobrepeso	Recuento	30	6	6	28	70
	% de Estatus de peso	42,9%	8,6%	8,6%	40,0%	100,0%
	% del total	13,2%	2,6%	2,6%	12,3%	30,7%
Obesidad	Recuento	8	6	4	4	22
	% de Estatus de peso	36,4%	27,3%	18,2%	18,2%	100,0%
	% del total	3,5%	2,6%	1,8%	1,8%	9,6%
Total	Recuento	90	28	32	78	228
	% de Estatus de peso	39,5%	12,3%	14,0%	34,2%	100,0%
	% del total	39,5%	12,3%	14,0%	34,2%	100,0%

† Se categorizó usando criterios estándar (Cole y Lobstein, 2012).

Gráfico 8. Estado de peso para la muestra de varones según edad.



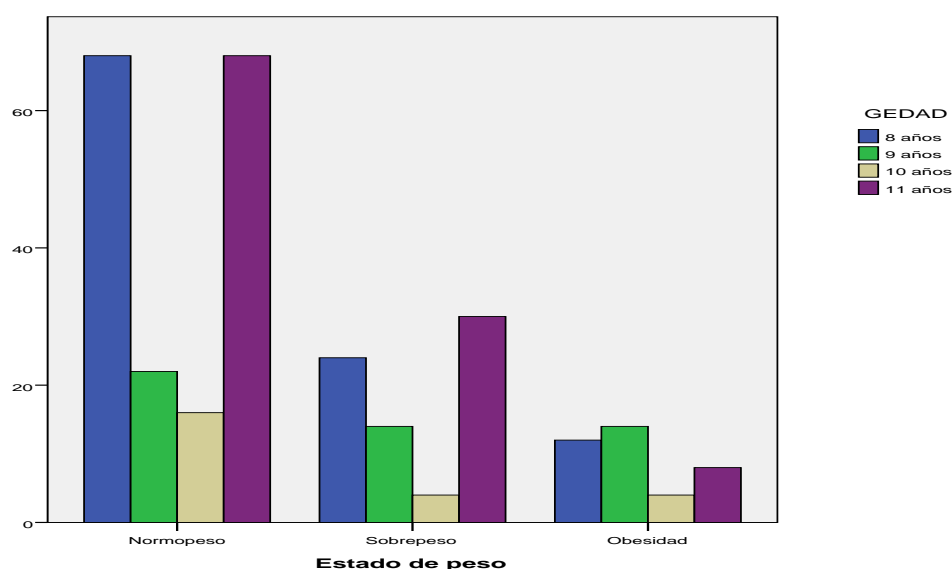
Con respecto al grupo de mujeres participantes en el estudio, la distribución de la muestra en función del estado de peso y edad mostró un porcentaje de obesidad del 13,4 (ver tabla 31 y gráfico 9). También se observó que el 25,4% tenía sobrepeso, y el 61,3% fue categorizado en un estado de normo-peso.

Tabla 31. Distribución del estado de peso para la muestra de mujeres.

Estado de peso [†]		Edad				Total
		8 años	9 años	10 años	11 años	
Normo-peso	Recuento	68	22	16	68	174
	% estado de peso	39,1%	12,6%	9,2%	39,1%	100,0%
	% del total	23,9%	7,7%	5,6%	23,9%	61,3%
Sobrepeso	Recuento	24	14	4	30	72
	% estado de peso	33,3%	19,4%	5,6%	41,7%	100,0%
	% del total	8,5%	4,9%	1,4%	10,6%	25,4%
Obesidad	Recuento	12	14	4	8	38
	% estado de peso	31,6%	36,8%	10,5%	21,1%	100,0%
	% del total	4,2%	4,9%	1,4%	2,8%	13,4%
Total	Recuento	104	50	24	106	284
	% estado de peso	36,6%	17,6%	8,5%	37,3%	100,0%
	% del total	36,6%	17,6%	8,5%	37,3%	100,0%

[†] Se categorizó usando criterios estándar (Cole y Lobstein, 2012).

Gráfico 9. Estado de peso para la muestra de mujeres según edad.



V.1.5. Análisis descriptivo del autoconcepto

La tabla 32 muestra los valores promedio de las puntuaciones directas en las seis dimensiones del autoconcepto y en el autoconcepto global para la muestra de participantes varones. Los niños de 8 años presentaron un mejor autoconcepto físico ($10,8 \pm 1,8$), y falta de ansiedad ($9,2 \pm 2,4$). Por su parte, los varones de 10 años mostraron un superior autoconcepto intelectual ($13,9 \pm 2,1$), mientras que los varones de 11 años fueron los que presentaron un mejor autoconcepto conductual ($16,2 \pm 1,8$), social ($10,8 \pm 1,5$), felicidad ($7,9 \pm 1,5$), y autoconcepto global ($66,0 \pm 7,8$).

Tabla 32. Descriptivos básicos de las dimensiones del autoconcepto para la muestra de varones.

	8 años (n = 90)	9 años (n = 28)	10 años (n = 32)	11 años (n = 78)
Conductual (0-18)	$15,3 \pm 3,0$	$14,8 \pm 2,8$	$15,3 \pm 2,3$	$16,2 \pm 1,8$
Intelectual (0-17)	$13,4 \pm 2,4$	$11,7 \pm 3,3$	$13,9 \pm 2,1$	$12,7 \pm 2,7$
Físico (0-12)	$10,8 \pm 1,8$	$9,2 \pm 2,1$	$10,0 \pm 2,1$	$10,3 \pm 2,0$
Ansiedad (0-12)	$9,2 \pm 2,4$	$8,8 \pm 2,7$	$8,9 \pm 2,7$	$8,2 \pm 2,1$
Social (0-12)	$10,2 \pm 1,7$	$9,4 \pm 2,0$	$9,9 \pm 1,7$	$10,8 \pm 1,5$
Felicidad (0-9)	$7,8 \pm 1,4$	$7,4 \pm 0,9$	$7,8 \pm 0,9$	$7,9 \pm 1,5$
Global (0-80)	$66,6 \pm 9,2$	$61,2 \pm 11,3$	$65,9 \pm 8,6$	$66,0 \pm 7,8$

Nota. Resultados expresados como media \pm desviación estándar.

Con respecto a la muestra de participantes mujeres, en la tabla 33 se describen los valores promedio de las puntuaciones directas en las seis dimensiones del autoconcepto y en el autoconcepto global. Las niñas de 8 años son las que presentaron un mejor autoconcepto intelectual ($13,2 \pm 2,6$), físico ($10,5 \pm 1,8$), felicidad ($8,0 \pm 1,1$), y autoconcepto global ($66,1 \pm 9,5$). Por su parte, los varones de 11 años se perciben mejor a nivel conductual ($15,9 \pm 2,1$) y social ($10,6 \pm 2,0$), además de tener un mayor nivel de felicidad ($8,0 \pm 1,7$), al igual que sucede con sus pares homólogos de 8 años.

Tabla 33. Descriptivos básicos de las dimensiones del autoconcepto para la muestra de mujeres.

	8 años (n = 104)	9 años (n = 50)	10 años (n = 24)	11 años (n = 106)
Conductual (0-18)	15,7 ± 2,6	15,2 ± 2,3	14,5 ± 2,4	15,9 ± 2,1
Intelectual (0-17)	13,2 ± 2,6	12,7 ± 2,1	12,5 ± 2,1	12,6 ± 2,5
Físico (0-12)	10,5 ± 1,8	9,3 ± 1,7	10,1 ± 1,3	9,5 ± 2,3
Ansiedad (0-12)	8,6 ± 2,3	9,5 ± 2,2	10,0 ± 2,0	7,9 ± 2,1
Social (0-12)	10,2 ± 2,1	10,0 ± 1,4	9,0 ± 2,0	10,6 ± 2,0
Felicidad (0-9)	8,0 ± 1,1	7,7 ± 1,4	7,3 ± 1,7	8,0 ± 1,7
Global (0-80)	66,1 ± 9,5	64,3 ± 7,8	63,3 ± 7,8	64,5 ± 9,1

Nota. Resultados expresados como media ± desviación estándar.

V.2. ANÁLISIS INFERENCIAL

En el apartado de análisis inferencial, se presentan los resultados observados en la relación entre las distintas variables que han sido estudiadas en la presente Tesis Doctoral.

V.2.1. Diferencias en la condición física según sexo

En el análisis de la covarianza (ajustado por edad) establecido para examinar las diferencias en los parámetros de condición física en función del sexo, se observó que los varones obtuvieron en promedio un mejor rendimiento en los distintos tests de condición física, así como valores superiores en el VO₂máx e IFM (ver tabla 34).

Tabla 34. Diferencias en los parámetros de condición física según sexo.

	Varones (n = 228)	Mujeres (n = 284)	F	p valor
4x10m (s)	13,5 ± 1,3	13,9 ± 1,3	15,049	< 0,001
Dinamometría manual (kg)	16,8 ± 6,1	15,7 ± 5,3	6,527	0,011
Salto longitudinal (cm)	105,0 ± 19,8	99,4 ± 20,1	11,465	0,001
Course-Navette (paliers)	3,7 ± 1,8	2,9 ± 1,2	36,398	< 0,001
CF-ALPHA (0-10) ^a	5,6 ± 0,8	5,3 ± 0,6	34,270	< 0,001
VO ₂ máx (mL/kg ⁻¹ /min ⁻¹) ^b	47,5 ± 4,2	46,0 ± 3,2	20,793	< 0,001
IFM (puntuaciones Z) ^c	0,23 ± 1,4	-0,16 ± 1,4	10,911	0,001

Nota. Resultados expresados como media ± desviación estándar.

^a Condición Física ALPHA: expresada como velocidad-agilidad, fuerza de prensión manual, potencia del tren inferior y resistencia aeróbica.

^b Consumo máximo de oxígeno: se estimó a partir del resultado en el test de Course-Navette y edad (Léger y cols., 1988).

^c Índice de Fuerza Muscular: se calculó como la suma de las puntuaciones z estandarizadas de la razón entre el test de dinamometría/peso y del test de salto horizontal (Ortega y cols., 2012).

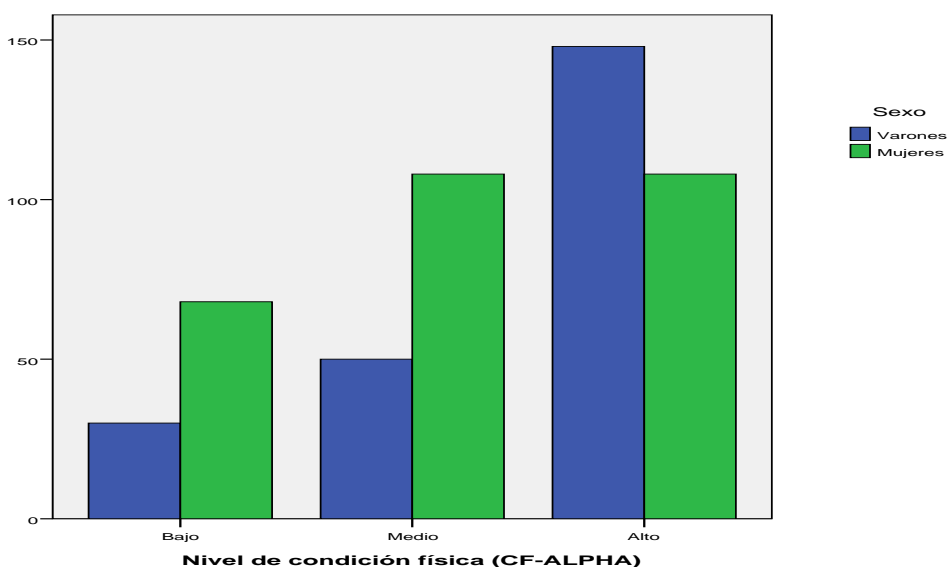
La distribución de la muestra en función del nivel de condición física y sexo se presenta en la tabla 35 y gráfico 10. El test de la χ^2 de Pearson con análisis de residuos aplicado, detectó diferencias estadísticamente significativas en el nivel de condición física (bajo, medio y alto) en función del sexo ($\chi^2 = 36,589$; $p < 0,001$). Se observó que el 19,1% de los escolares presentó un nivel bajo de condición física, el 30,9% un nivel medio, mientras que se observó un porcentaje de escolares del 50,0 con un nivel alto de condición física.

Tabla 35. Distribución del nivel de condición física según sexo.

CF-ALPHA ¹		Sexo		Total
		Varones	Mujeres	
Bajo	Recuento	30	68	98
	% de Nivel CF-ALPHA	30,6%	69,4%	100,0%
	% del total	5,9%	13,3%	19,1%
Medio	Recuento	50	108	158
	% de Nivel CF-ALPHA	31,6%	68,4%	100,0%
	% del total	9,8%	21,1%	30,9%
Alto	Recuento	148	108	256
	% de Nivel CF-ALPHA	57,8%	42,2%	100,0%
	% del total	28,9%	21,1%	50,0%
Total	Recuento	228	284	512
	% de Nivel CF-ALPHA	44,5%	55,5%	100,0%
	% del total	44,5%	55,5%	100,0%

Nota. ¹ Condición Física-ALPHA. Los percentiles se ajustaron a la edad, categorizando a los escolares en tres grupos: bajo ($X < P_{20}$), medio ($P_{20} \leq X < P_{60}$), y alto ($X \geq P_{60}$).

Gráfico 10. Nivel de condición física según sexo.



V.2.2. Diferencias en la capacidad aeróbica según sexo

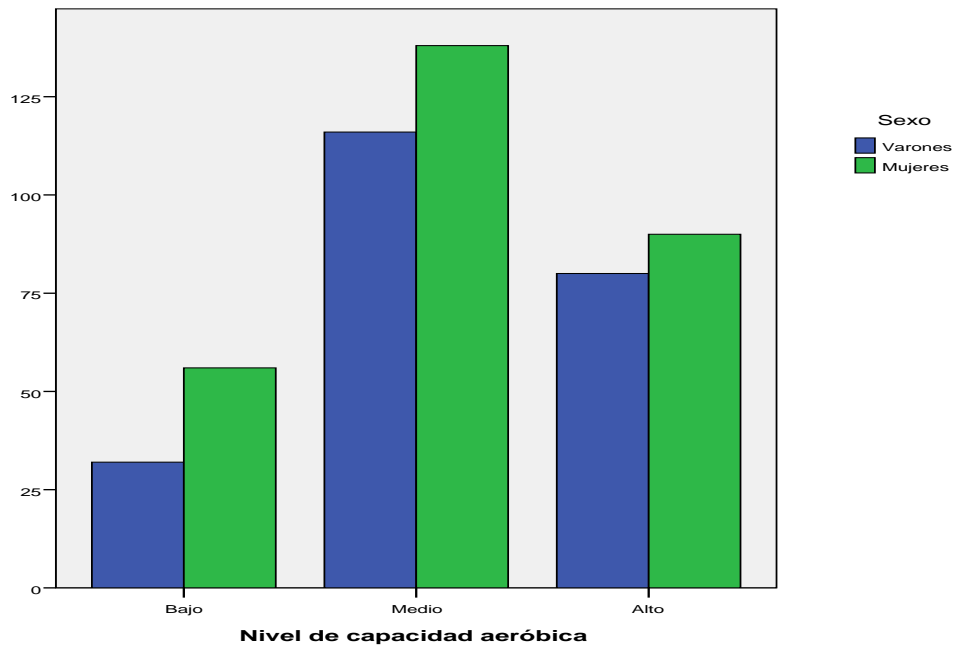
Con respecto a la capacidad aeróbica, la distribución de la muestra en función del sexo se puede observar en la tabla 36 y gráfico 11. En este sentido, no se detectaron diferencias estadísticamente significativas, tal y como queda reflejado en el test de la χ^2 de Pearson con análisis de residuos aplicado ($\chi^2 = 2,989$; $p > 0,05$). Los resultados sobre el nivel de capacidad aeróbica para la muestra total mostraron que el 49,6% tenía un nivel medio, mientras que el 17,2% y 33,2% mostraron un nivel bajo y alto, respectivamente.

Tabla 36. Distribución del nivel de capacidad aeróbica según sexo.

Nivel de CA ^v		Sexo		Total
		Varones	Mujeres	
Bajo	Recuento	32	56	88
	% de Nivel CA	36,4%	63,6%	100,0%
	% del total	6,3%	10,9%	17,2%
Medio	Recuento	116	138	254
	% de Nivel CA	45,7%	54,3%	100,0%
	% del total	22,7%	27,0%	49,6%
Alto	Recuento	80	90	170
	% de Nivel CA	47,1%	52,9%	100,0%
	% del total	15,6%	17,6%	33,2%
Total	Recuento	228	284	512
	% de Nivel CA	44,5%	55,5%	100,0%
	% del total	44,5%	55,5%	100,0%

Nota. CA = Capacidad Aeróbica. ^v Se calculó usando percentiles estándar ajustados por edad y sexo; bajo ($X < P_{40}$), medio ($P_{40} \leq X < P_{70}$), y alto ($X \geq P_{70}$) (Castro-Piñero y cols., 2011).

Gráfico 11. Nivel de capacidad aeróbica según sexo.



V.2.3. Diferencias en la fuerza muscular según sexo

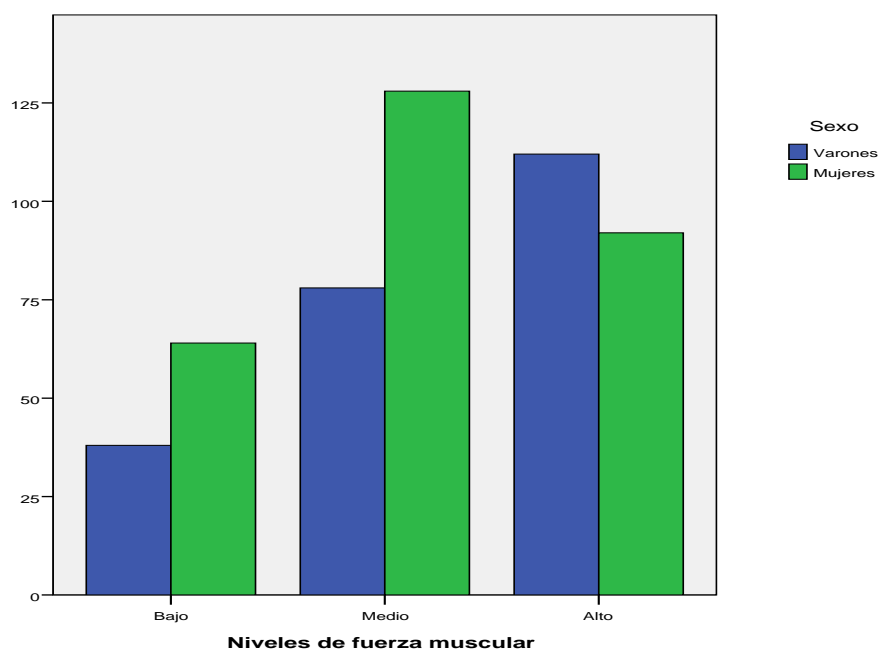
La distribución de la muestra en función del nivel de capacidad aeróbica y sexo se presenta en la tabla 37 y gráfico 12. El test de la χ^2 de Pearson con análisis de residuos aplicado, detectó diferencias estadísticamente significativas en el nivel de fuerza muscular (bajo, medio y alto) en función del sexo ($\chi^2 = 14,776$; $p = 0,001$). Del total de la muestra, el 19,9% presentó un nivel bajo de condición física, el 40,2% un nivel medio, mientras que se observó un porcentaje de escolares del 39,8% con un nivel alto de fuerza muscular.

Tabla 37. Distribución del nivel de fuerza muscular según sexo.

Nivel de FM [£]		Sexo		Total
		Varones	Mujeres	
Bajo	Recuento	38	64	102
	% de Nivel de FM	37,3%	62,7%	100,0%
	% del total	7,4%	12,5%	19,9%
Medio	Recuento	78	128	206
	% de Nivel de FM	37,9%	62,1%	100,0%
	% del total	15,2%	25,0%	40,2%
Alto	Recuento	112	92	204
	% de Nivel de FM	54,9%	45,1%	100,0%
	% del total	21,9%	18,0%	39,8%
Total	Recuento	228	284	512
	% de Nivel de FM	44,5%	55,5%	100,0%
	% del total	44,5%	55,5%	100,0%

Nota. [£] Fuerza muscular. Se categorizó a los escolares en tres grupos, de manera intuitiva, teniendo en cuenta su nivel de fuerza muscular: Índice de Fuerza Muscular (IFM) bajo, $X < P_{20}$; IFM medio $P_{20} < X < P_{60}$ e IFM alto $X \geq P_{60}$.

Gráfico 12. Nivel de fuerza muscular según sexo.



V.2.4. Diferencias en los parámetros de composición corporal según sexo

No se detectaron diferencias estadísticamente significativas en los parámetros de composición corporal en función del sexo, tras observar los resultados del análisis de la covarianza ajustado por edad (ver tabla 38).

Tabla 38. Diferencias en los parámetros de composición corporal según sexo.

	Varones (n = 228)	Mujeres (n = 284)	F	p valor
Peso (kg)	38,1 ± 11,1	37,4 ± 1,3	1,262	0,262
Talla (cm)	139,5 ± 11,9	139,0 ± 12,3	1,247	0,265
IMC (kg/m ²)	19,2 ± 3,4	19,0 ± 3,7	0,340	0,560
Perímetro de cintura (cm)	65,9 ± 10,3	65,3 ± 9,7	0,731	0,393

Nota. Resultados expresados como media ± desviación estándar.

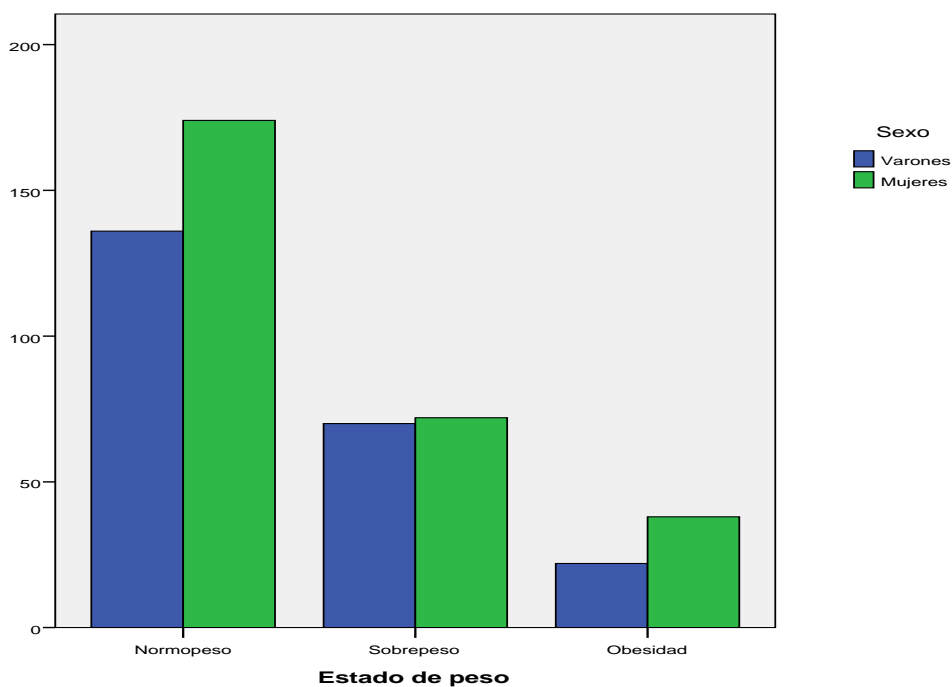
La distribución de la muestra en función del estado de peso y sexo se presenta en la tabla 39 y gráfico 13. El test de la χ^2 de Pearson con análisis de residuos aplicado, no detectó diferencias estadísticamente significativas en el estado de peso en función del sexo ($\chi^2 = 2,862$; $p \geq 0,05$). No obstante, de la totalidad de la muestra, un 60,5% presentaron normo-peso, el 27,8% sobrepeso, y el 11,7% restante obesidad.

Tabla 39. Distribución del estado de peso según sexo.

Estatus de peso †		Sexo		Total
		Varones	Mujeres	
Normo-peso	Recuento	136	174	310
	% Estatus de peso	43,9	56,1	100,0
	% del total	26,6	34,0	60,5
Sobrepeso	Recuento	70	72	142
	% Estatus de peso	49,3	50,7	100,0
	% del total	13,7	14,1	27,8
Obesidad	Recuento	22	38	60
	% Estatus de peso	36,7	63,3	100,0
	% del total	4,3	7,4	11,7
Total	Recuento	228	284	512
	% Estatus de peso	44,5	55,5	100,0
	% del total	44,5	55,5	100,0

Nota. † Se categorizó usando criterios estándar (Cole y Lobstein, 2012).

Gráfico 13. Estado de peso según sexo.



V.2.5. Diferencias en el autoconcepto según sexo

Para analizar las diferencias en las dimensiones del autoconcepto y en el autoconcepto global en función del sexo, se realizó un análisis de la covarianza ajustado por edad. Este test detectó diferencias estadísticamente significativas en la dimensión física del autoconcepto (ver tabla 40). De este modo, se observó que los varones se percibían físicamente mejor que las mujeres ($10,3 \pm 1,9$ vs. $9,8 \pm 1,9$; $p = 0,015$).

Tabla 40. Diferencias en el perfil de autoconcepto según sexo.

	Varones (n = 228)	Mujeres (n = 284)	F	p valor
Conductual (0-18)	15,5 ± 2,5	15,6 ± 2,3	0,034	0,853
Intelectual (0-17)	13,0 ± 2,6	12,8 ± 2,4	0,644	0,422
Físico (0-12)	10,3 ± 1,9	9,8 ± 1,9	5,978	0,015
Ansiedad (0-12)	8,7 ± 2,4	8,5 ± 2,2	0,750	0,387
Social (0-12)	10,2 ± 1,7	10,2 ± 2,0	0,057	0,812
Felicidad (0-9)	7,7 ± 1,3	7,8 ± 1,4	0,388	0,534
Global (0-80)	65,6 ± 9,0	64,9 ± 8,9	0,789	0,375

Nota. Resultados expresados como media ± desviación estándar.

V.2.6. Relación entre el estado de peso y la condición física

En la tabla 41 se presenta el análisis de correlaciones parciales controladas por edad entre condición física y composición corporal. Un mayor peso se correlacionó con un peor rendimiento en el test de test de 4x10m, salto longitudinal, y Course-Navette (r entre -0,326 y 0,181, p entre $< 0,05$ y $< 0,001$), así como con menores valores de VO_2 máx ($r = -0,301$, $p < 0,001$). Sin embargo, se asoció de manera positiva con mayores valores en el test de dinamometría ($r = 0,335$, $p < 0,001$). Una talla superior se asoció con un mayor rendimiento en el test de dinamometría manual ($r = 0,382$, $p < 0,001$). Un mayor IMC y perímetro de cintura se correlacionó con un mejor rendimiento en el test de dinamometría manual (r entre 0,192 y 0,305, p entre $< 0,01$ y $0,001$), aunque presentó menores valores en el test de carrera 4x10m, salto longitudinal, Course-Navette, y VO_2 máx (r entre -0,384 y 0,305, p entre $< 0,01$ y $< 0,001$).

Tabla 41. Relación entre los parámetros antropométricos y la condición física.

	4x10m (s)	Dinamo*M (kg)	Salto*L (cm)	C-N (paliers)	VO_2 máx (mL/kg ⁻¹ /min ⁻¹)
Peso (kg)	0,181***	0,335***	-0,094*	-0,326***	-0,301***
Talla (cm)	-0,016	0,382***	0,032	-0,020	0,022
IMC (kg/m ²)	0,210***	0,192***	-0,131**	-0,384***	-0,372***
PC (cm)	0,214***	0,305**	-0,182**	-0,358***	-0,346***

Nota. IMC = Índice de Masa Corporal; PC = Perímetro de Cintura; Dinamo*M = Dinamometría Manual; Salto*L = Salto Longitudinal; C-N = Course-Navette; VO_2 máx = Consumo máximo de oxígeno, se estimó a partir del resultado en el test y edad (Leger y cols., 1988). * $p < 0,05$; ** $p < 0,01$; *** $p < 0,001$.

La tabla 42 muestra los resultados del análisis de correlaciones parciales controladas por edad entre condición física y composición corporal para la muestra de varones. Un mayor peso, IMC y perímetro de cintura se correlacionaron con un peor rendimiento en el test de test de 4x10m, salto longitudinal, y Course-Navette (r entre -0,406 y 0,202, p entre $< 0,05$ y $< 0,001$), así como con menores valores de VO_2 máx ($r = -0,301$, $p < 0,001$). Sin embargo, se asoció de manera positiva con mayores valores en el test de dinamometría (r entre 0,229 y 0,330, $p < 0,001$). Por su parte, Una talla superior se asoció con un mayor rendimiento en el test de dinamometría manual ($r = 0,330$, $p < 0,001$).

Tabla 42. Relación entre los parámetros antropométricos y la condición física en la muestra de varones.

	4x10m (s)	Dinamo*M (kg)	Salto*L (cm)	C-N (paliers)	VO_2 máx (mL/kg ⁻¹ /min ⁻¹)
Peso (kg)	0,202**	0,320***	-0,130	-0,335***	-0,332***
Talla (cm)	0,095	0,330***	-0,018	-0,081	-0,033
IMC (kg/m ²)	0,194**	0,229***	-0,133*	-0,388***	-0,406***
PC (cm)	0,224**	0,305***	-0,193**	-0,370***	-0,380***

Nota. IMC = Índice de Masa Corporal; PC = Perímetro de Cintura; Dinamo*M = Dinamometría Manual; Salto*L = Salto Longitudinal; C-N = Course-Navette; VO_2 máx = Consumo máximo de oxígeno, se estimó a partir del resultado en el test y edad (Leger y cols., 1988). * $p < 0,05$; ** $p < 0,01$; *** $p < 0,001$.

Los resultados del análisis de análisis de correlaciones parciales controladas por edad entre las variables de condición física y los parámetros antropométricos para la muestra de mujeres se presentan en la tabla 43. Un mayor peso se correlacionó con un peor rendimiento en el test de test de 4x10m, y Course-Navette (r entre -0,385 y 0,176, p entre $< 0,05$ y $< 0,001$), así como con menores valores de VO_2 máx ($r = -0,318$, $p < 0,001$). No obstante, se asoció de manera positiva con mayores valores en el test de dinamometría ($r = 0,347$, $p < 0,001$). Una talla superior se asoció con un mayor rendimiento en el test de dinamometría manual ($r = 0,431$, $p < 0,001$). Un mayor IMC y perímetro de cintura se correlacionó con un mejor rendimiento en el test de dinamometría manual (r entre 0,160 y 0,306, p entre $< 0,01$ y 0,001), aunque presentó menores valores en el test de carrera 4x10m, salto longitudinal, Course-Navette, y VO_2 máx (r entre -0,448 y 0,306, p entre $< 0,01$ y $< 0,001$).

Tabla 43. Relación entre los parámetros antropométricos y la condición física para la muestra de mujeres.

	4x10m (s)	Dinamo*M (kg)	Salto*L (cm)	C-N (paliers)	VO_2 máx (mL/kg ⁻¹ /min ⁻¹)
Peso (kg)	0,176**	0,347***	-0,043	-0,385***	-0,318***
Talla (cm)	-0,092	0,431***	0,058	0,022	0,071
IMC (kg/m ²)	0,235***	0,160**	-0,137**	-0,448***	-0,398***
PC (cm)	0,221***	0,306***	-0,183**	-0,418***	-0,364***

Nota. IMC = Índice de Masa Corporal; PC = Perímetro de Cintura; Dinamo*M = Dinamometría Manual; Salto*L = Salto Longitudinal; C-N = Course-Navette; VO_2 máx = Consumo máximo de oxígeno, se estimó a partir del resultado en el test y edad (Leger y cols., 1988). * $p < 0,05$; ** $p < 0,01$; *** $p < 0,001$.

Los resultados de la prueba ANCOVA (ajustada por edad) mostraron diferencias estadísticamente significativas en todas las medidas administradas para evaluar la condición física (ver tabla 44). Los escolares con normo-peso obtuvieron en promedio un mejor rendimiento en el test de carrera 4x10m ($p < 0,001$), salto longitudinal ($p = 0,001$), y Course-Navette ($p < 0,001$). Por su parte, los escolares con sobrepeso presentaron un mejor rendimiento en el test de dinamometría manual ($p < 0,001$) frente a sus pares homólogos con normo-peso y obesidad.

Tabla 44. Relación entre el estado de peso y la condición física.

	Normo-peso ^a (n = 310)	Sobrepeso ^b (n = 142)	Obesidad ^c (n = 60)	95% CI	F	p valor
4x10m (s)	13,5 ± 1,3	13,7 ± 1,1	14,4 ± 1,3	^a 13,4 – 13,7 ^b 13,6 – 13,9 ^c 14,0 – 14,6	10,613	< 0,001
Dinamo*M (kg)	15,5 ± 5,2	17,6 ± 6,5	16,8 ± 5,6	^a 14,9 – 16,0 ^b 16,7 – 18,3 ^c 16,1 – 18,6	10,266	< 0,001
Salto*L (s)	104,5 ± 21,3	98,3 ± 17,6	96,6 ± 17,6	^a 102,3 – 106,5 ^b 95,0 – 101,2 ^c 93,1 – 102,7	7,058	0,001
C-N (paliers)	3,7 ± 1,6	2,9 ± 1,2	2,1 ± 1,3	^a 3,5 – 3,8 ^b 2,6 – 3,1 ^c 1,8 – 2,5	37,205	< 0,001

Nota. ^{a,b,c}Estado de peso: se categorizó usando criterios estándar (Cole y Lobstein, 2012). Dinamo*M = Dinamometría Manual; Salto*L = Salto Longitudinal; C-N: Course-Navette.

En la comparación separada por sexo entre niños y niñas en función de su estado de peso, las diferencias en la evaluación realizada son similares: tanto niños como niñas normo-peso presentan de forma genérica un mejor nivel de condición física (ver tablas 45 y 46). En el análisis de este fenómeno para la muestra de varones, la prueba ANCOVA (ajustada por edad) detectó diferencias estadísticamente significativas en el test de carrera 4x10m, dinamometría manual, y Course-Navette. No se observaron diferencias en el test de salto longitudinal ($p \geq 0,05$). Los varones con normo-peso presentaron un mejor rendimiento en la prueba de velocidad-agilidad ($p = 0,006$) y de resistencia aeróbica ($p < 0,001$). Sin embargo, fueron los varones con sobrepeso los que mejor rendimiento mostraron en el test dinamometría manual ($p < 0,001$).

Tabla 45. Relación entre el estado de peso y la condición física para la muestra de varones.

	Normo-peso ^a (n = 136)	Sobrepeso ^b (n = 70)	Obesidad ^c (n = 22)	95% CI	F	p valor
4x10m (s)	13,3 ± 1,2	13,5 ± 1,2	14,4 ± 1,7	^a 13,2 – 13,6 ^b 13,2 – 13,8 ^c 13,8 – 14,8	5,294	0,006
Dinamo*M (kg)	15,7 ± 5,3	18,6 ± 7,2	17,8 ± 6,1	^a 14,7 – 16,5 ^b 17,3 – 19,8 ^c 16,1 – 20,5	8,076	< 0,001
Salto*L (s)	107,1 ± 21,2	102,3 ± 17,6	98,9 ± 16,7	^a 103,7 – 110,2 ^b 98,1 – 107,0 ^c 92,0 – 108,0	2,070	0,129
C-N (paliers)	4,1 ± 1,8	3,3 ± 1,4	2,4 ± 1,7	^a 3,5 – 3,8 ^b 2,6 – 3,1 ^c 1,8 – 2,5	12,504	< 0,001

Nota. ^{a,b,c}Estado de peso: se categorizó usando criterios estándar (Cole y Lobstein, 2012). Dinamo*M = Dinamometría Manual; Salto*L = Salto Longitudinal; C-N: Course-Navette.

Las mujeres con normo-peso obtuvieron mejores resultados en el test de carrera 4x10m ($p = 0,006$) y Course-Navette ($p < 0,001$), mientras que sus semejantes con sobrepeso mostraron una mayor tendencia a poseer un mejor nivel de fuerza de prensión manual, determinada mediante el test de dinamometría manual ($p = 0,066$). No se observaron diferencias en el test de salto longitudinal ($p \geq 0,05$).

Tabla 46. Relación entre el estado de peso y la condición física para la muestra de mujeres.

	Normo-peso ^a (n = 136)	Sobrepeso ^b (n = 70)	Obesidad ^c (n = 22)	95% CI	F	p valor
4x10m (s)	13,7 ± 1,3	13,9 ± 1,1	14,5 ± 1,1	^a 13,6 – 13,9 ^b 13,2 – 13,8 ^c 14,0 – 14,7	5,432	0,005
Dinamo*M (kg)	15,3 ± 5,1	16,6 ± 5,6	16,2 ± 5,3	^a 14,6 – 15,9 ^b 15,3 – 17,4 ^c 15,4 – 18,2	2,738	0,066
Salto*L (s)	102,5 ± 21,2	94,2 ± 16,8	95,3 ± 18,17	^a 99,7 – 105,1 ^b 89,4 – 97,8 ^c 91,0 – 102,7	6,364	0,002
C-N (paliers)	3,3 ± 1,3	2,5 ± 0,8	1,9 ± 0,4	^a 3,2 – 3,5 ^b 2,2 – 2,7 ^c 1,6 – 2,3	33,080	< 0,001

Nota. ^{a,b,c}Estado de peso: se categorizó usando criterios estándar (Cole y Lobstein, 2012). Dinamo*M = Dinamometría Manual; Salto*L = Salto Longitudinal; C-N: Course-Navette.

V.2.7. Relación entre la capacidad aeróbica y la condición física general

La tabla 47 describe los resultados del análisis de correlaciones parciales controladas por edad entre los parámetros de la capacidad aeróbica y otros determinantes de la condición física. Valores más elevados en test de Course-Navette y VO₂máx se correlacionaron con un menor rendimiento en las pruebas de velocidad-agilidad y salto longitudinal (r entre -0,457 y 0,414, $p < 0,001$). No se detectaron diferencias en el test de dinamometría manual ($p \geq 0,05$).

Tabla 47. Relación entre los parámetros de capacidad aeróbica y la condición física general.

	4x10m (s)	Dinamo*M (kg)	Salto*L (cm)
C-N (paliers)	-0,450***	0,042	0,396***
VO ₂ máx † (mL/kg ⁻¹ /min ⁻¹)	-0,457***	0,056	0,414***

Dinamo*M = Dinamometría Manual; Salto*L = Salto Longitudinal; C-N = Course-Navette. † Consumo máximo de oxígeno, se estimó a partir del resultado en el test y edad (Lèger y cols., 1988).

En la comparación separada por sexo entre niños y niñas, los resultados del análisis de correlaciones parciales controladas por edad entre la capacidad aeróbica y otros parámetros de la condición física (ver tablas 48 y 49). Los resultados muestran tanto en los varones como en las mujeres puntuaciones más elevadas en el test de Course-Navette y VO₂máx se correlacionaron con un peor rendimiento en las pruebas de velocidad-agilidad y salto longitudinal (r entre -0,491 y 0,488, $p < 0,001$). No se detectaron diferencias en el test de dinamometría manual ($p \geq 0,05$).

Tabla 48. Relación entre los parámetros de capacidad aeróbica y la condición física general para la muestra de varones.

	4x10m (s)	Dinamo*M (kg)	Salto*L (cm)
C-N (paliers)	-0,396***	-0,031	0,307***
VO ₂ máx † (mL/kg ⁻¹ /min ⁻¹)	-0,419***	-0,008	0,345***

Dinamo*M = Dinamometría Manual; Salto*L = Salto Longitudinal; C-N = Course-Navette. † Consumo máximo de oxígeno, se estimó a partir del resultado en el test y edad (Lèger y cols., 1988).

Tabla 49. Relación entre los parámetros de capacidad aeróbica y condición física general para la muestra de mujeres.

	4x10m (s)	Dinamo*M (kg)	Salto*L (cm)
C-N (paliers)	-0,487***	0,075	0,478***
VO ₂ máx † (mL/kg ⁻¹ /min ⁻¹)	-0,491***	0,095	0,488***

Dinamo*M = Dinamometría Manual; Salto*L = Salto Longitudinal; C-N = Course-Navette. † Consumo máximo de oxígeno, se estimó a partir del resultado en el test y edad (Lèger y cols., 1988).

Con respecto a la relación entre capacidad aeróbica y condición física, los resultados de la prueba ANCOVA (ajustada por edad) se presentan en la tabla 50. Los resultados muestran que los escolares con un nivel alto de capacidad aeróbica presentaron mejores valores promedio en el test de carga 4x10m y test de salto longitudinal ($p < 0,001$, para ambos) que sus pares con un nivel bajo y medio. No se detectaron diferencias significativas en el test de dinamometría manual.

Tabla 50. Relación entre la capacidad aeróbica y la condición física.

	Bajo ^a (n = 88)	Medio ^b (n = 254)	Alto ^c (n = 170)	95% CI	F	p valor
4x10m (s)	14,8 ± 1,4	13,0 ± 1,0	13,0 ± 1,2	^a 14,5 – 14,9 ^b 13,6 – 13,9 ^c 13,0 – 13,3	59,848	< 0,001
Dinamo*M (kg)	15,5 ± 5,8	15,8 ± 5,6	17,2 ± 5,6	^a 14,9 – 17,0 ^b 15,7 – 16,9 ^c 15,5 – 17,0	10,266	0,814
Salto*L (s)	91,6 ± 17,1	97,6 ± 17,2	113,6 ± 20,4	^a 88,6 – 96,0 ^b 96,3 – 100,7 ^c 109,1 – 114,6	42,595	< 0,001

Nota. Resultados expresados como media ± desviación estándar. Dinamo*M = Dinamometría Manual; Salto*L = Salto Longitudinal. ^{a,b,c} Se calculó usando percentiles estándar ajustados por edad y sexo; bajo ($X < P_{40}$), medio ($P_{40} \leq X < P_{70}$), y alta ($X \geq P_{70}$) (Castro-Piñero y cols., 2011).

Para la muestra de varones, se detectaron diferencias estadísticamente significativas en el test de carrea 4x10m y test de salto longitudinal ($p < 0,001$, para ambos) en favor de los varones con un nivel alto de capacidad aeróbica (ver tabla 51). Para el test de dinamometría manual, fueron los varones con un nivel medio de capacidad aeróbica los que presentaron un peor rendimiento frente a sus pares homólogos con un nivel bajo y alto.

Tabla 51. Relación entre la capacidad aeróbica y la condición física general en varones.

	Bajo ^a (n = 32)	Medio ^b (n = 116)	Alto ^c (n = 80)	95% CI	F	p valor
4x10m (s)	14,9 ± 1,3	13,5 ± 1,0	12,9 ± 1,2	^a 14,4 – 15,2 ^b 13,3 – 13,7 ^c 12,8 – 13,3	27,094	< 0,001
Dinamo*M (kg)	17,6 ± 7,0	16,3 ± 5,9	17,2 ± 6,1	^a 17,1 – 20,9 ^b 15,6 – 17,6 ^c 14,9 – 17,4	3,101	0,047
Salto*L (s)	99,1 ± 19,5	99,3 ± 17,8	115,3 ± 18,8	^a 94,6 – 107,4 ^b 96,4 – 103,1 ^c 110,0 – 118,0	14,682	< 0,001

Nota. Resultados expresados como media ± desviación estándar. Dinamo*M = Dinamometría Manual; Salto*L = Salto Longitudinal. ^{a,b,c} Se calculó usando percentiles estándar ajustados por edad y sexo; bajo ($X < P_{40}$), medio ($P_{40} \leq X < P_{70}$), y alta ($X \geq P_{60}$) (Castro-Piñero y cols., 2011).

En el caso de la muestra de participantes mujeres, se observaron diferencias estadísticamente significativas en el test de carrea 4x10m, test de salto longitudinal ($p < 0,001$, para ambos), y test de dinamometría manual ($p = 0,015$) en favor de los varones con un nivel alto de capacidad aeróbica (ver tabla 52).

Tabla 52. Relación entre la capacidad aeróbica y la condición física para la muestra de mujeres.

	Bajo ^a (n = 56)	Medio ^b (n = 138)	Alto ^c (n = 90)	95% CI	F	p valor
4x10m (s)	14,7 ± 1,4	14,1 ± 1,0	13,1 ± 1,1	^a 14,4 – 15,0 ^b 13,8 – 14,1 ^c 13,0 – 13,3	35,331	< 0,001
Dinamo*M (kg)	14,4 ± 4,7	15,4 ± 5,4	17,2 ± 5,2	^a 13,1 – 15,4 ^b 15,3 – 16,8 ^c 15,3 – 17,2	4,274	0,015
Salto*L (s)	87,3 ± 14,0	96,2 ± 16,6	112,0 ± 21,7	^a 82,5 – 91,3 ^b 94,9 – 100,6 ^c 106,3 – 113,4	32,819	< 0,001

Nota. Resultados expresados como media ± desviación estándar. Dinamo*M = Dinamometría Manual; Salto*L = Salto Longitudinal. ^{a,b,c} Se calculó usando percentiles estándar ajustados por edad y sexo; bajo ($X < P_{40}$), medio ($P_{40} \leq X < P_{70}$), y alta ($X \geq P_{70}$) (Castro-Piñero y cols., 2011).

V.2.8. Relación entre la fuerza muscular y la condición física general

Los resultados de la prueba ANCOVA (ajustada por edad) para la relación entre fuerza muscular y otros parámetros de la condición física se presentan en la tabla 53. Se detectaron diferencias significativas en el test de carrera 4x10m y Course-Navette ($p < 0,001$ para ambos).

Tabla 53. Relación entre la fuerza muscular y la condición física.

	Bajo ^a (n = 102)	Medio ^b (n = 206)	Alto ^c (n = 204)	95% CI	F	p valor
4x10m (s)	14,6 ± 1,3	13,8 ± 1,1	12,2 ± 1,2	^a 14,2 – 14,6 ^b 13,6 – 13,9 ^c 13,1 – 13,4	30,636	< 0,001
C-N (paliers)	2,3 ± 1,1	3,0 ± 1,2	4,1 ± 1,6	^a 2,2 – 2,7 ^b 2,8 – 3,2 ^c 3,7 – 4,1	46,174	< 0,001

Nota. Resultados expresados como media ± desviación estándar. C-N = Course-Navette. ^{a,b,c} Se categorizó a los escolares en tres grupos, de manera intuitiva, teniendo en cuenta su nivel de fuerza muscular: Índice de Fuerza Muscular (IFM) bajo, $X < P_{20}$; IFM medio $P_{20} < X < P_{60}$ e IFM alto $X \geq P_{60}$.

En la comparación separada por sexo entre niños y niñas en función de su nivel de fuerza muscular, las diferencias en la evaluación realizada son similares: tanto niños como niñas con un mejor nivel de fuerza muscular presentan un mejor nivel de velocidad-agilidad y resistencia aeróbica (ver tablas 54 y 55).

Tabla 54. Relación entre la fuerza muscular y la condición física para la muestra de varones.

	Bajo ^a (n = 38)	Medio ^b (n = 78)	Alto ^c (n = 112)	95% CI	F	p valor
4x10m (s)	14,2 ± 1,1	13,7 ± 1,2	13,1 ± 1,3	^a 13,7 – 14,5 ^b 13,3 – 13,9 ^c 13,0 – 13,4	8,270	< 0,001
C-N (paliers)	2,7 ± 1,5	3,3 ± 1,4	4,2 ± 1,9	^a 2,4 – 3,4 ^b 3,0 – 3,7 ^c 3,8 – 4,4	11,070	< 0,001

Nota. Resultados expresados como media ± desviación estándar. C-N = Course-Navette. ^{a,b,c}Se categorizó a los escolares en tres grupos, de manera intuitiva, teniendo en cuenta su nivel de fuerza muscular: Índice de Fuerza Muscular (IFM) bajo, X < P₂₀; IFM medio P₂₀ < X < P₆₀ e IFM alto X ≥ P₆₀.

Tabla 55. Relación entre la fuerza muscular y la condición física para la muestra de mujeres.

	Bajo ^a (n = 64)	Medio ^b (n = 128)	Alto ^c (n = 92)	95% CI	F	p valor
4x10m (s)	14,8 ± 1,3	13,9 ± 1,1	13,2 ± 1,1	^a 14,3 – 14,8 ^b 13,7 – 14,0 ^c 13,2 – 13,6	19,767	< 0,001
C-N (paliers)	2,1 ± 0,7	2,7 ± 1,1	3,8 ± 1,2	^a 1,9 – 2,4 ^b 2,6 – 2,9 ^c 3,5 – 3,9	38,785	< 0,001

Nota. Resultados expresados como media ± desviación estándar. C-N = Course-Navette. ^{a,b,c}Se categorizó a los escolares en tres grupos, de manera intuitiva, teniendo en cuenta su nivel de fuerza muscular: Índice de Fuerza Muscular (IFM) bajo, X < P₂₀; IFM medio P₂₀ < X < P₆₀ e IFM alto X ≥ P₆₀.

V.2.9. Relación entre el estado de peso y la capacidad aeróbica (VO₂máx)

Los resultados de la prueba ANCOVA (ajustada por edad) para la relación entre el estado de peso y el rendimiento en el test de Course-Navette se presentan en la tabla 56. Los escolares con normo-peso mostraron un mejor nivel de capacidad aeróbica que sus semejantes con sobrepeso-obesidad ($p < 0,001$).

Tabla 56. Relación entre el estado de peso y la capacidad aeróbica.

	Normo-peso ^a (n = 310)	Sobrepeso ^b (n = 142)	Obesidad ^c (n = 60)	95% CI	F	p valor
C-N (paliers)	3,7 ± 1,6	2,9 ± 1,2	2,1 ± 1,1	^a 3,5 – 3,8 ^b 2,6 – 3,1 ^c 1,8 – 2,5	37,205	< 0,001

Nota. Resultados expresados como media ± desviación estándar. C-N = Course-Navette ^{a,b,c} Estado de peso: se categorizó usando criterios estándar (Cole y Lobstein, 2012). [†] Se estimó a partir del resultado en el test y edad (Lèger y cols., 1988).

En la comparación separada por sexo entre niños y niñas en función del estado de peso, las diferencias en la evaluación realizada son similares: tanto niños como niñas con normo-peso presentaron un mayor rendimiento en el test de Course-Navette ($p < 0,001$) (ver tablas 57 y 58).

Tabla 57. Relación entre el estado de peso y la capacidad aeróbica para la muestra de varones.

	Normo-peso ^a (n = 136)	Sobrepeso ^b (n = 70)	Obesidad ^c (n = 22)	95% CI	F	p valor
C-N (paliers)	4,1 ± 1,8	3,3 ± 1,4	2,4 ± 1,7	^a 3,8 – 4,3 ^b 2,9 – 3,6 ^c 1,9 – 3,2	12,504	< 0,001

Nota. Resultados expresados como media ± desviación estándar. C-N = Course-Navette ^{a,b,c} Estado de peso: se categorizó usando criterios estándar (Cole y Lobstein, 2012). [†] Se estimó a partir del resultado en el test y edad (Lèger y cols., 1988).

Tabla 58. Relación entre el estado de peso y la capacidad aeróbica para la muestra de mujeres.

	Normo-peso ^a (n = 174)	Sobrepeso ^b (n = 72)	Obesidad ^c (n = 38)	95% CI	F	p valor
C-N (paliers)	3,3 ± 1,3	2,5 ± 0,8	1,9 ± 0,4	^a 3,2 – 3,5 ^b 2,2 – 2,7 ^c 1,6 – 2,3	33,080	< 0,001

Nota. Resultados expresados como media ± desviación estándar. C-N = Course-Navette ^{a,b,c} Estado de peso: se categorizó usando criterios estándar (Cole y Lobstein, 2012). [†] Se estimó a partir del resultado en el test y edad (Lèger y cols., 1988).

La tabla muestra que los escolares con un estado de normo-peso presentaron valores superiores de VO₂máx (ver tabla 59). Los resultados mostraron que los escolares con una mayor tendencia a exceder los parámetros de peso saludables presentaron un menor VO₂máx.

Tabla 59. Relación entre el estado de peso y el consumo máximo de oxígeno.

	Normo-peso ^a (n = 310)	Sobrepeso ^b (n = 142)	Obesidad ^c (n = 60)	95% CI	F	p valor
VO ₂ máx [†] (mL/kg ⁻¹ /min ⁻¹)	47,6 ± 6,7	45,7 ± 3,1	44,1 ± 3,6	^a 47,2 – 48,0 ^b 45,2 – 46,4 ^c 43,1 – 44,9	32,501	< 0,001

Nota. ^{a,b,c} Estado de peso: se categorizó usando criterios estándar (Cole y Lobstein, 2012). [†] Se estimó a partir del resultado en el test y edad (Lèger y cols., 1988).

En la comparación separada por sexo entre niños y niñas en función de su estado de peso, las diferencias en la evaluación realizada son similares: tanto niños como niñas con normo-peso presentan valores superiores de VO₂máx (ver tablas 60 y 61).

Tabla 60. Relación entre el estado de peso y el consumo máximo de oxígeno para la muestra de varones.

	Normo-peso ^a (n = 136)	Sobrepeso ^b (n = 70)	Obesidad ^c (n = 22)	95% CI	F	p valor
VO ₂ máx [†] (mL/kg ⁻¹ /min ⁻¹)	48,5 ± 3,9	46,5 ± 3,6	44,3 ± 5,4	^a 47,9 – 49,2 ^b 45,6 – 47,5 ^c 42,5 – 45,9	13,873	< 0,001

Nota. ^{a,b,c}Estado de peso: se categorizó usando criterios estándar (Cole y Lobstein, 2012). [†] Se estimó a partir del resultado en el test y edad (Lèger y cols., 1988).

Tabla 61. Relación entre el estado de peso y el consumo máximo de oxígeno para la muestra de mujeres.

	Normo-peso ^a (n = 174)	Sobrepeso ^b (n = 72)	Obesidad ^c (n = 38)	95% CI	F	p valor
VO ₂ máx [†] (mL/kg ⁻¹ /min ⁻¹)	46,8 ± 3,4	45,0 ± 2,4	44,0 ± 2,1	^a 46,4 – 47,3 ^b 44,4 – 45,8 ^c 42,9 – 44,7	22,376	< 0,001

Nota. ^{a,b,c}Estado de peso: se categorizó usando criterios estándar (Cole y Lobstein, 2012). [†] Se estimó a partir del resultado en el test y edad (Lèger y cols., 1988).

V.2.10. Relación entre el estado de peso y la fuerza muscular

Los resultados de la prueba ANCOVA (ajustada por edad) para la relación entre el estado de peso y la fuerza muscular se presentan en la tabla 62. Los escolares con sobrepeso mostraron un mayor rendimiento el test de dinamometría manual ($p < 0,001$) que sus semejantes, mientras que los escolares con normo-peso mostraron un mejor nivel en el test de salto longitudinal ($p = 0,001$).

Tabla 62. Relación entre el estado de peso y la fuerza muscular.

	Normo-peso ^a (n = 310)	Sobrepeso ^b (n = 142)	Obesidad ^c (n = 60)	95% CI	F	p valor
Dinamo*M (kg)	15,5 ± 5,2	17,6 ± 6,5	16,8 ± 5,6	^a 14,9 – 16,0 ^b 16,7 – 18,3 ^c 16,1 – 18,5	10,266	< 0,001
Salto*L (cm)	104,5 ± 21,3	98,3 ± 17,6	96,6 ± 17,6	^a 102,3 – 106,5 ^b 94,9 – 101,1 ^c 93,1 – 102,7	7,058	0,001

Nota. Resultados expresados como media ± desviación estándar. Dinamo*M = Dinamometría Manual; Salto*L = Salto Longitudinal ^{a,b,c} Estado de peso: se categorizó usando criterios estándar (Cole y Lobstein, 2012). [†] Se estimó a partir del resultado en el test y edad (Léger y cols., 1988).

En la comparación separada por sexo entre niños y niñas en función de su estado de peso se observó que en el grupo de los varones, aquellos con sobrepeso presentaron un mayor nivel de fuerza de prensión manual ($p < 0,001$). No se detectaron diferencias en el test de salto (ver tabla 63). Con respecto a las niñas, en la tabla 64 se observa que aquellas con normo-peso mostraron mejores valores en el test de salto ($p = 0,002$), mientras que se detectó una tendencia hacia la significación en el test de dinamometría a favor de los escolares con sobrepeso ($p = 0,066$).

Tabla 63. Relación entre el estado de peso y la fuerza muscular para la muestra de varones.

	Normo-peso ^a (n = 136)	Sobrepeso ^b (n = 70)	Obesidad ^c (n = 22)	95% CI	F	p valor
Dinamo*M (kg)	15,7 ± 5,3	18,6 ± 7,2	17,8 ± 6,1	^a 14,7 – 16,5 ^b 17,3 – 19,8 ^c 16,1 – 20,5	8,076	< 0,001
Salto*L (cm)	107,1 ± 21,2	102,7 ± 17,6	98,9 ± 16,7	^a 103,7 – 110,2 ^b 98,1 – 107,0 ^c 91,2 – 108,0	2,070	0,129

Nota. Resultados expresados como media ± desviación estándar. Dinamo*M = Dinamometría Manual; Salto*L = Salto Longitudinal^{a,b,c} Estado de peso: se categorizó usando criterios estándar (Cole y Lobstein, 2012). [†] Se estimó a partir del resultado en el test y edad (Lèger y cols., 1988).

Tabla 64. Relación entre el estado de peso y la fuerza muscular para la muestra de mujeres.

	Normo-peso ^a (n = 174)	Sobrepeso ^b (n = 72)	Obesidad ^c (n = 38)	95% CI	F	p valor
Dinamo*M (kg)	15,3 ± 5,1	16,6 ± 5,6	16,2 ± 5,6	^a 14,7 – 16,5 ^b 17,3 – 19,8 ^c 16,1 – 20,5	2,738	0,066
Salto*L (cm)	102,5 ± 21,2	94,2 ± 16,8	95,3 ± 18,1	^a 103,7 – 110,2 ^b 98,1 – 107,0 ^c 91,2 – 108,0	6,364	0,002

Nota. Resultados expresados como media ± desviación estándar. Dinamo*M = Dinamometría Manual; Salto*L = Salto Longitudinal^{a,b,c} Estado de peso: se categorizó usando criterios estándar (Cole y Lobstein, 2012). [†] Se estimó a partir del resultado en el test y edad (Lèger y cols., 1988).

V.2.11. Relación entre condición física y autoconcepto

La tabla 65 nos muestra el análisis de correlaciones parciales controladas por edad entre los parámetros definitorios de la condición física y las seis dimensiones del autoconcepto así como el autoconcepto global. Un peor rendimiento en el test de carrera 4x10m se correlacionó con un menor autoconcepto conductual, intelectual, físico, social, felicidad, y autoconcepto global (r entre -0,291 y -0,101; p entre $< 0,05$ y $< 0,01$). Un mejor rendimiento en el test de dinamometría manual se correlacionó también con un mayor autoconcepto físico y social (r entre 0,090 y 0,122; p entre $< 0,05$ y $< 0,01$).

Por su parte, un mejor registro en el test de salto longitudinal y test de Course-Navette se correlacionó con un mayor autoconcepto conductual, intelectual, físico, social, felicidad, y autoconcepto global (r entre 0,091 y 0,203; p entre 0,05 y 0,01). Por último, un mejor nivel de CF-ALPHA se correlacionó con un mayor autoconcepto intelectual, conductual, físico, falta de ansiedad, social, felicidad, y autoconcepto global (r entre 0,103 y 0,170; p entre $< 0,05$ y $< 0,01$).

Tabla 65. Relación entre los parámetros de condición física y el perfil de autoconcepto.

	AC	AI	AF	FA	AS	FE	AG
4x10m (s)	-0,155**	-0,132**	-0,101*	-0,056	-0,291**	-0,189**	-0,207**
Dinamometría manual (kg)	0,072	-0,014	0,090*	-0,043	0,122**	0,043	0,017
Salto longitudinal (cm)	0,203**	0,095*	0,151**	0,045	0,157**	0,124**	0,180**
Course-Navette (paliere)	0,161*	0,091*	0,159**	-0,011	0,195**	0,137**	0,164**
CF-ALPHA (0-10) [‡]	0,103*	0,122**	0,165**	0,116**	0,114**	0,104*	0,170**

Nota. AC = Autoconcepto Conductual; AI = Autoconcepto Intelectual; AF = Autoconcepto Físico; FA: Falta de Ansiedad; AS = autoconcepto social; F = Felicidad; y AG = Autoconcepto General. [‡] Condición Física ALPHA: expresada como velocidad-agilidad, fuerza de prensión manual, potencia del tren inferior y resistencia aeróbica.

* $p < 0,05$; ** $p < 0,01$.

En la tabla 66 se presenta el análisis de correlaciones parciales controladas por edad entre condición física y autoconcepto para la muestra de varones. En el caso de los niños de 8 a 11 años, un peor rendimiento en el test de carrera 4x10m se correlacionó con un menor autoconcepto social, felicidad, y autoconcepto global (r entre -0,130 y -0,221; p entre $< 0,05$ y $< 0,01$). Un mejor resultado en el test de dinamometría manual se correlacionó con un mayor autoconcepto físico ($r = 0,215$; $p < 0,01$). Asimismo, un mejor registro en el test de salto longitudinal y test de Course-Navette se correlacionó con un mayor autoconcepto conductual, intelectual, físico, social, felicidad, y autoconcepto global (r entre 0,148 y 0,193; p entre $< 0,05$ y $< 0,01$). Finalmente, un mejor nivel de CF-ALPHA se correlacionó con un mayor autoconcepto intelectual, físico, social, felicidad, y autoconcepto global (r entre 0,146 y 0,211; p entre 0,05 y 0,01).

Tabla 66. Relación entre los parámetros de condición física y el perfil de autoconcepto para la muestra de varones.

	AC	AI	AF	FA	AS	FE	AG
4x10m (s)	-0,55	-0,107	-0,102	0,016	-0,221**	-0,156*	-0,130*
Dinamometría manual (kg)	0,108	-0,054	-0,075	-0,083	0,215**	0,061	0,026
Salto longitudinal (cm)	0,161*	0,150*	0,193**	0,020	0,148*	0,186**	0,192**
Course-Navette (paliers)	0,136*	0,083	0,192**	-0,032	0,252**	0,170*	0,169*
CF-ALPHA (0-10) [¥]	0,100	0,146*	0,183**	0,083	0,211**	0,186**	0,201**

Nota. AC = Autoconcepto Conductual; AI = Autoconcepto Intelectual; AF = Autoconcepto Físico; FA: Falta de Ansiedad; AS = autoconcepto social; F = Felicidad; y AG = Autoconcepto General. [¥] Condición Física ALPHA: expresada como velocidad-agilidad, fuerza de prensión manual, potencia del tren inferior y resistencia aeróbica.

* $p < 0,05$; ** $p < 0,01$.

Los resultados del análisis de correlaciones parciales controladas por edad entre condición física y autoconcepto para la muestra de mujeres se presentan en la tabla 67. Para las niñas de 8 a 11 años, un peor rendimiento en el test de carrera 4x10m se correlacionó con un menor autoconcepto conductual, intelectual, social, felicidad, y autoconcepto global (r entre -0,147 y -0,247; p entre $< 0,05$ y $< 0,01$). Al contrario que para la muestra de varones, un mejor resultado en el test de dinamometría manual se correlacionó con un peor autoconcepto físico ($r = -0,125$; $p < 0,05$). Por su parte, un mejor registro en el test de salto longitudinal se correlacionó con un mayor autoconcepto conductual, social, y autoconcepto global (r entre 0,164 y 0,245; $p < 0,01$). Un mejor nivel de CF-ALPHA se correlacionó con un mayor autoconcepto conductual, falta de ansiedad, y global (r entre 0,118 y 0,134; $p < 0,05$).

Tabla 67. Relación entre los parámetros de condición física y el perfil de autoconcepto para la muestra de mujeres.

	AC	AI	AF	FA	AS	FE	AG
4x10m (s)	-0,247**	-0,147*	-0,075	0,109	-0,346**	-0,225**	-0,225**
Dinamometría manual (kg)	0,039	0,021	-0,125*	-0,012	0,049	0,033	0,001
Salto longitudinal (cm)	0,245**	0,041	0,095	0,057	0,165**	0,089	0,164**
Course-Navette (paliers)	0,210**	0,087	0,082	-0,008	0,158**	0,133*	0,153*
CF-ALPHA (0-10) †	0,118*	0,088	0,106	0,134*	0,046	0,062	0,134*

Nota. AC = Autoconcepto Conductual; AI = Autoconcepto Intelectual; AF = Autoconcepto Físico; FA: Falta de Ansiedad; AS = autoconcepto social; F = Felicidad; y AG = Autoconcepto General. † Condición Física ALPHA: expresada como velocidad-agilidad, fuerza de prensión manual, potencia del tren inferior y resistencia aeróbica.
* $p < 0,05$; ** $p < 0,01$.

En el análisis de la covarianza establecido para determinar las posibles relaciones entre el nivel de condición física y las seis dimensiones del autoconcepto, y el autoconcepto global, se detectaron diferencias estadísticamente significativas en las dimensiones intelectual ($p = 0,039$), conductual ($p = 0,008$), física ($p < 0,001$), falta de ansiedad ($p = 0,022$), social ($p = 0,007$), y global ($p = 0,001$) (ver tabla 68).

Tabla 68. Relación entre el nivel de condición física y el perfil de autoconcepto.

	Bajo ^a (n = 98)	Medio ^b (n = 158)	Alto ^b (n = 256)	95% CI	F	p valor
Conductual (0-18)	15,1 ± 2,8	15,5 ± 2,7	15,7 ± 2,0	^a 14,6 – 15,6 ^b 15,2 – 15,9 ^c 15,4 – 16,0	2,500	0,083
Intelectual (0-17)	12,4 ± 2,9	12,7 ± 2,5	13,2 ± 2,3	^a 12,0 – 13,0 ^b 12,3 – 13,1 12,8 – 13,5	3,262	0,039
Físico (0-12)	9,6 ± 1,9	9,6 ± 2,2	10,5 ± 1,7	^a 9,3 – 10,1 ^b 9,2 – 9,8 ^c 10,2 – 10,7	13,473	< 0,001
Ansiedad (0-12)	8,0 ± 2,3	8,8 ± 2,2	8,8 ± 2,3	^a 7,6 – 8,5 ^b 8,3 – 9,0 ^c 8,5 – 9,1	3,866	0,022
Social (0-12)	9,7 ± 2,2	10,1 ± 1,8	10,4 ± 1,7	^a 9,3 – 10,0 ^b 9,9 – 10,5 ^c 10,1 – 10,6	5,031	0,007
Felicidad (0-9)	7,5 ± 1,5	7,8 ± 1,4	7,9 ± 1,3	^a 7,2 – 7,8 ^b 7,6 – 8,0 ^c 7,7 – 8,0	2,115	0,122
Global (0-80)	62,6 ± 10,9	64,7 ± 8,6	66,6 ± 8,1	^a 60,9 – 64,5 ^b 63,2 – 66,0 ^c 65,5 – 67,7	7,256	0,001

Nota. ^{a,b,c} Condición Física ALPHA. Los percentiles se ajustaron a la edad, categorizando a los escolares en tres grupos: bajo ($X < P_{20}$), medio ($P_{20} \leq X < P_{60}$), y alto ($X \geq P_{60}$).

En la comparación separada por sexo entre niños y niñas en función del nivel de condición física, la prueba ANCOVA detectó que para la muestra de varones, aquellos con un mejor nivel de CF-ALPHA mostraron un mejor autoconcepto físico ($p = 0,002$), social ($p = < 0,001$), y global ($p = 0,037$) (ver tabla 69). Los varones con un nivel medio de condición física presentaron un mejor nivel de felicidad frente a sus pares homólogos con un nivel bajo y alto ($p = 0,032$).

Tabla 69. Relación entre el nivel de condición física y el perfil de autoconcepto para la muestra de varones.

	Bajo ^a (n = 30)	Medio ^b (n = 50)	Alto ^c (n = 148)	95% CI	F	p valor
Conductual (0-18)	15,2 ± 3,4	15,3 ± 3,2	15,7 ± 2,0	^a 14,2 – 16,0 ^b 14,7 – 16,1 ^c 15,2 – 16,0	0,579	0,561
Intelectual (0-17)	12,6 ± 3,4	13,0 ± 2,7	13,1 ± 2,4	^a 11,6 – 13,5 ^b 12,2 – 13,7 12,6 – 13,5	0,450	0,638
Físico (0-12)	9,3 ± 2,3	9,5 ± 2,6	10,6 ± 1,5	^a 9,2 – 10,6 ^b 8,9 – 10,0 ^c 10,3 – 10,9	6,470	0,002
Ansiedad (0-12)	8,1 ± 2,9	8,7 ± 2,2	8,9 ± 2,3	^a 7,3 – 9,0 ^b 8,0 – 9,3 ^c 8,5 – 9,3	1,308	0,272
Social (0-12)	9,0 ± 2,4	10,3 ± 1,1	10,4 ± 1,6	^a 8,4 – 9,6 ^b 9,9 – 10,8 ^c 10,1 – 10,7	9,195	< 0,001
Felicidad (0-9)	7,2 ± 1,7	7,9 ± 1,5	7,8 ± 1,1	^a 6,7 – 7,6 ^b 7,5 – 8,2 ^c 7,6 – 8,0	3,490	0,032
Global (0-80)	62,1 ± 14,2	64,9 ± 8,8	66,6 ± 7,5	^a 58,9 – 65,3 ^b 62,3 – 67,4 ^c 65,1 – 68,0	3,335	0,037

Nota. ^{a,b,c} Condición Física ALPHA. Los percentiles se ajustaron a la edad, categorizando a los escolares en tres grupos: bajo ($X < P_{20}$), medio ($P_{20} \leq X < P_{60}$), y alto ($X \geq P_{60}$).

En la tabla 70 se observan los resultados de la prueba ANCOVA para la muestra de mujeres. Se hallaron diferencias estadísticamente significativas en el autoconcepto intelectual ($p = 0,040$), físico ($p = 0,008$), y global ($p = 0,032$). El autoconcepto global para la muestra de mujeres se puede observar en la figura.

Tabla 70. Relación entre el nivel de condición física y el perfil de autoconcepto para la muestra de mujeres.

	Bajo ^a (n = 68)	Medio ^b (n = 108)	Alto ^c (n = 108)	95% CI	F	p valor
Conductual (0-18)	15,1 ± 2,4	15,5 ± 2,5	15,8 ± 2,1	^a 14,5 – 15,7 ^b 15,1 – 16,0 ^c 15,4 – 16,3	2,088	0,126
Intelectual (0-17)	12,3 ± 2,7	12,6 ± 2,4	13,2 ± 2,2	^a 11,8 – 13,0 ^b 12,1 – 13,0 12,8 – 13,7	3,252	0,040
Físico (0-12)	9,5 ± 1,8	9,6 ± 2,1	10,2 ± 1,9	^a 9,2 – 10,1 ^b 9,1 – 9,8 ^c 9,9 – 10,6	4,938	0,008
Ansiedad (0-12)	7,9 ± 2,1	8,8 ± 2,1	8,7 ± 2,4	^a 7,4 – 8,5 ^b 8,3 – 9,1 ^c 8,3 – 9,1	2,552	0,080
Social (0-12)	10,0 ± 2,0	10,1 ± 2,0	10,3 ± 1,9	^a 9,5 – 10,5 ^b 9,8 – 10,5 ^c 9,9 – 10,7	0,590	0,555
Felicidad (0-9)	7,7 ± 1,3	7,8 ± 1,4	7,9 ± 1,6	^a 7,3 – 8,1 ^b 7,5 – 8,1 ^c 7,7 – 8,2	0,653	0,521
Global (0-80)	62,8 ± 9,1	64,6 ± 8,5	66,5 ± 8,9	^a 60,9 – 65,2 ^b 62,7 – 66,1 ^c 65,5 – 68,2	3,724	0,032

Nota. ^{a,b,c}Nivel de condición física: se calculó de manera intuitiva, bajo ($X < P_{30}$), medio ($P_{30} \leq X < P_{70}$), y alta ($X \geq P_{70}$).

V.2.12. Relación entre capacidad aeróbica y autoconcepto

En la tabla 71 se muestra el análisis de correlaciones parciales controladas por edad entre el VO_2 máx, como principal parámetro fisiológico del nivel de capacidad aeróbica, y las seis dimensiones del autoconcepto y el autoconcepto global para la muestra total de participantes. Un VO_2 máx más elevado se correlacionó con un mejor autoconcepto conductual, intelectual, físico, social, felicidad, y global (r entre 0,130 y 0,230; $p < 0,01$).

Tabla 71. Relación entre el consumo máximo de oxígeno y el perfil de autoconcepto.

	AC	AI	AF	FA	AS	FE	AG
VO_2 máx (mL/kg ⁻¹ /min ⁻¹) ^v	0,130**	0,148**	0,230**	0,069	0,141**	0,153**	0,200**

Nota. AC = Autoconcepto Conductual; AI = Autoconcepto Intelectual; AF = Autoconcepto Físico; FA: Falta de Ansiedad; AS = autoconcepto social; FE = Felicidad; y AG = Autoconcepto General. ^v Consumo máximo de oxígeno: se estimó a partir del resultado en el test y edad (Lèger y cols., 1988).

* $p < 0,05$; ** $p < 0,01$.

En la tabla 72 se presenta el análisis de correlaciones parciales controladas por edad entre la VO_2 máx y el autoconcepto para la muestra de varones. Un VO_2 máx superior se correlacionó con un mejor autoconcepto físico, social, felicidad, y global (r entre 0,187 y 0,233; $p < 0,01$).

Tabla 72. Relación entre el consumo máximo de oxígeno y el perfil de autoconcepto para la muestra de varones.

	AC	AI	AF	FA	AS	FE	AG
VO_2 máx (mL/kg ⁻¹ /min ⁻¹) ^v	0,093	0,113	0,233**	0,042	0,189**	0,198**	0,187**

Nota. AC = Autoconcepto Conductual; AI = Autoconcepto Intelectual; AF = Autoconcepto Físico; FA: Falta de Ansiedad; AS = autoconcepto social; FE = Felicidad; y AG = Autoconcepto General. ^v Consumo máximo de oxígeno: se estimó a partir del resultado en el test y edad (Lèger y cols., 1988).

* $p < 0,05$; ** $p < 0,01$.

Por su parte, el análisis de correlaciones parciales controladas por edad entre el VO₂máx y el autoconcepto para la muestra de mujeres se presentan en la tabla. Se detectaron correlaciones significativas entre un mayor VO₂máx y las dimensiones del autoconcepto conductual, intelectual, físico, felicidad, y global (*r* entre 0,134 y 0,210; *p* entre < 0,05 y < 0,01).

Tabla 73. Relación entre el consumo máximo de oxígeno y el perfil de autoconcepto para la muestra de mujeres.

	AC	AI	AF	FA	AS	FE	AG
VO ₂ máx (mL/kg ⁻¹ /min ⁻¹) [∇]	0,182**	0,181**	0,198**	0,086	0,105	0,134*	0,210**

Nota. AC = Autoconcepto Conductual; AI = Autoconcepto Intelectual; AF = Autoconcepto Físico; FA: Falta de Ansiedad; AS = autoconcepto social; FE = Felicidad; y AG = Autoconcepto General. [∇] Consumo máximo de oxígeno: se estimó a partir del resultado en el test y edad (Lèger y cols., 1988).

p* < 0,05; *p* < 0,01.

En el análisis de la covarianza establecido para determinar las posibles relaciones entre el nivel de capacidad aeróbica y el autoconcepto para la muestra total de participantes observamos diferencias estadísticamente significativas en las dimensiones del autoconcepto conductual ($p = 0,001$), intelectual ($p = 0,044$), físico ($p < 0,001$), falta de ansiedad ($p = 0,028$), social ($p = 0,002$), felicidad ($p = 0,010$), y autoconcepto global ($p < 0,001$) (ver tabla 74).

Tabla 74. Relación entre el nivel de capacidad aeróbica y el perfil de autoconcepto.

	Bajo ^a (n = 88)	Medio ^b (n = 254)	Alto ^c (n = 170)	95% CI	F	p valor
Conductual (0-18)	15,3 ± 2,6	15,2 ± 2,7	16,1 ± 1,7	^a 14,8 – 15,8 ^b 14,9 – 15,5 ^c 15,7 – 16,5	7,301	0,001
Intelectual (0-17)	12,6 ± 2,6	12,7 ± 2,5	13,3 ± 2,4	^a 12,0 – 13,1 ^b 12,4 – 13,0 ^c 12,9 – 13,6	3,150	0,044
Físico (0-12)	9,6 ± 1,9	9,8 ± 2,0	10,6 ± 1,8	^a 9,2 – 10,0 ^b 9,5 – 10,0 ^c 10,3 – 10,9	11,095	< 0,001
Ansiedad (0-12)	8,0 ± 2,4	8,8 ± 2,3	8,7 ± 2,2	^a 7,5 – 8,5 ^b 8,5 – 9,1 ^c 8,4 – 9,0	3,606	0,028
Social (0-12)	9,8 ± 1,9	10,0 ± 1,9	10,6 ± 1,6	^a 9,4 – 10,2 ^b 9,8 – 10,3 ^c 10,3 – 10,9	6,555	0,002
Felicidad (0-9)	7,5 ± 1,5	7,7 ± 1,3	8,0 ± 1,3	^a 7,2 – 7,8 ^b 7,6 – 7,9 ^c 7,8 – 8,2	4,608	0,010
Global (0-80)	63,0 ± 9,6	64,5 ± 9,5	67,5 ± 7,2	^a 61,2 – 64,9 ^b 63,4 – 65,6 ^c 66,1 – 68,8	9,041	< 0,001

Nota. ^{a,b,c}Nivel de capacidad aeróbica: se calculó usando percentiles estándar ajustados por edad y sexo; bajo ($X < P_{40}$), medio ($P_{40} \leq X < P_{70}$), y alta ($X \geq P_{60}$) (Castro Piñero y cols., 2011).

La tabla 75 muestra los resultados del análisis de la covarianza de la relación entre el nivel de capacidad aeróbica y el autoconcepto para la muestra de participantes varones. Se detectaron diferencias estadísticamente significativas en el autoconcepto conductual ($p = 0,013$), físico ($p < 0,001$), falta de ansiedad ($p = 0,028$), y autoconcepto global ($p < 0,001$). Se detectó también una tendencia hacia la significación estadística en la dimensión social ($p = 0,077$), observándose diferencias en valor absoluto entre los varones con un nivel alto ($10,6 \pm 1,6$) con respecto a sus pares homólogos con un nivel bajo y medio de capacidad aeróbica ($9,8 \pm 1,6$ y $10,0 \pm 1,8$, respectivamente).

Tabla 75. Relación entre el nivel de capacidad aeróbica y el perfil de autoconcepto para la muestra de varones.

	Bajo ^a (n = 88)	Medio ^b (n = 254)	Alto ^c (n = 170)	95% CI	F	p valor
Conductual (0-18)	16,2 ± 1,5	15,0 ± 3,1	15,9 ± 1,4	^a 15,5 – 17,3 ^b 14,6 – 15,5 ^c 15,7 – 16,5	4,425	0,013
Intelectual (0-17)	12,6 ± 2,6	12,9 ± 2,7	13,3 ± 2,5	^a 11,5 – 13,4 ^b 12,4 – 13,3 ^c 12,8 – 14,0	1,521	0,221
Físico (0-12)	10,1 ± 1,7	9,9 ± 2,0	10,9 ± 1,8	^a 9,3 – 10,6 ^b 9,5 – 10,2 ^c 10,6 – 11,4	8,761	< 0,001
Ansiedad (0-12)	8,6 ± 2,2	8,8 ± 2,7	8,7 ± 1,9	^a 7,5 – 9,2 ^b 8,3 – 9,2 ^c 8,4 – 9,4	0,497	0,609
Social (0-12)	9,8 ± 1,6	10,0 ± 1,8	10,6 ± 1,6	^a 9,3 – 10,5 ^b 9,7 – 10,3 ^c 10,2 – 10,9	2,587	0,077
Felicidad (0-9)	7,4 ± 1,6	7,8 ± 1,2	7,9 ± 1,3	^a 6,9 – 7,9 ^b 7,5 – 8,0 ^c 7,6 – 8,2	1,273	0,282
Global (0-80)	64,9 ± 8,9	64,5 ± 10,3	67,5 ± 6,6	^a 61,5 – 67,9 ^b 62,8 – 66,1 ^c 65,7 – 69,7	3,082	0,048

Nota. ^{a,b,c}Nivel de capacidad aeróbica: se calculó usando percentiles estándar ajustados por edad y sexo; bajo ($X < P_{40}$), medio ($P_{40} \leq X < P_{70}$), y alta ($X \geq P_{70}$) (Castro Piñero y cols., 2011).

Por su parte, en la tabla 76 se presentan los hallazgos observados en el análisis de la covarianza realizado para estudiar la posible relación entre capacidad aeróbica y autoconcepto en la muestra de participantes mujeres. Se detectaron diferencias estadísticamente significativas en las dimensiones conductual ($p = 0,001$), intelectual ($p = 0,037$), física ($p = 0,001$), falta de ansiedad ($p = 0,010$), felicidad ($p = 0,022$), así como en el autoconcepto global ($p < 0,001$).

Tabla 76. Relación entre el nivel de capacidad aeróbica y el perfil de autoconcepto para la muestra de mujeres.

	Bajo ^a (n = 56)	Medio ^b (n = 138)	Alto ^c (n = 90)	95% CI	F	p valor
Conductual (0-18)	14,9 ± 3,0	15,4 ± 2,2	16,3 ± 1,9	^a 14,2 – 15,5 ^b 15,0 – 15,8 ^c 15,8 – 16,8	6,980	0,001
Intelectual (0-17)	12,6 ± 2,6	12,6 ± 2,3	13,3 ± 2,3	^a 11,9 – 13,2 ^b 12,1 – 12,9 ^c 12,8 – 13,9	3,336	0,037
Físico (0-12)	9,3 ± 1,9	9,7 ± 2,0	10,3 ± 1,9	^a 8,9 – 9,9 ^b 9,2 – 9,9 ^c 10,1 – 10,9	7,530	0,001
Ansiedad (0-12)	7,7 ± 2,5	8,8 ± 1,9	8,7 ± 2,4	^a 7,1 – 8,3 ^b 8,4 – 9,1 ^c 8,3 – 9,2	4,693	0,010
Social (0-12)	9,8 ± 2,1	10,1 ± 2,1	10,6 ± 1,6	^a 9,3 – 10,3 ^b 9,7 – 10,4 ^c 10,1 – 10,9	2,413	0,091
Felicidad (0-9)	7,5 ± 1,5	7,7 ± 1,5	8,1 ± 1,3	^a 7,1 – 7,9 ^b 7,5 – 8,0 ^c 7,8 – 8,5	3,881	0,022
Global (0-80)	62,0 ± 9,9	64,4 ± 8,80	67,4 ± 7,8	^a 59,8 – 64,3 ^b 62,7 – 65,7 ^c 66,0 – 69,7	7,982	< 0,001

Nota. ^{a,b,c}Nivel de capacidad aeróbica: se calculó usando percentiles estándar ajustados por edad y sexo; bajo ($X < P_{40}$), medio ($P_{40} \leq X < P_{70}$), y alta ($X \geq P_{60}$) (Castro Piñero y cols., 2011).

V.2.13. Relación entre fuerza muscular y autoconcepto

La tabla 77 muestra el análisis de correlaciones parciales controladas por edad entre la fuerza muscular y las seis dimensiones del autoconcepto y el autoconcepto global para la muestra global. Se detectaron correlaciones estadísticamente significativas entre el IFM y el autoconcepto conductual, intelectual, físico, social, felicidad, y global (r entre 0,116 y 0,218; p entre $< 0,05$ y $< 0,01$).

Tabla 77. Relación entre la fuerza muscular y el perfil de autoconcepto.

	AC	AI	AF	FA	AS	FE	AG
IFM (puntuaciones Z) [*]	0,217**	0,116*	0,203**	0,074	0,170**	0,165*	0,218**

Nota. AC = Autoconcepto Conductual; AI = Autoconcepto Intelectual; AF = Autoconcepto Físico; FA: Falta de Ansiedad; AS = autoconcepto social; F = Felicidad; y AG = Autoconcepto General. Índice de Fuerza Muscular: se calculó como la suma de las puntuaciones z estandarizadas de la razón entre el test de dinamometría/peso y del test de salto horizontal (Ortega y cols., 2012). * $p < 0,05$; ** $p < 0,01$.

En la tabla 78 se presenta el análisis de correlaciones parciales controladas por edad entre la fuerza muscular y el autoconcepto para la muestra de varones. Un IFM superior se correlacionó con un mejor autoconceptoconductual, intelectual, físico, social, felicidad, y global (r entre 0,133 y 0,270; p entre $< 0,05$ y $< 0,01$).

Tabla 78. Relación entre la fuerza muscular y el perfil de autoconcepto para la muestra de varones.

	AC	AI	AF	FA	AS	FE	AG
IFM (puntuaciones Z) [*]	0,247**	0,133*	0,232**	0,028	0,270**	0,251**	0,255**

Nota. AC = Autoconcepto Conductual; AI = Autoconcepto Intelectual; AF = Autoconcepto Físico; FA: Falta de Ansiedad; AS = autoconcepto social; F = Felicidad; y AG = Autoconcepto General. Índice de Fuerza Muscular: se calculó como la suma de las puntuaciones z estandarizadas de la razón entre el test de dinamometría/peso y del test de salto horizontal (Ortega y cols., 2012). * $p < 0,05$; ** $p < 0,01$.

El análisis de correlaciones parciales controladas por edad entre fuerza muscular y autoconcepto para la muestra de mujeres se presenta en la tabla 79. En el caso de las niñas, un mayor IFM se correlacionó con un mejor autoconcepto conductual, físico, y global (r entre 0,159 y 0,197; $p < 0,01$).

Tabla 79. Relación entre la fuerza muscular y el perfil de autoconcepto para la muestra de mujeres.

	AC	AI	AF	FA	AS	FE	AG
IFM (puntuaciones Z)*	0,197**	0,095	0,159**	0,105	0,102	0,114	0,182**

Nota. AC = Autoconcepto Conductual; AI = Autoconcepto Intelectual; AF = Autoconcepto Físico; FA: Falta de Ansiedad; AS = autoconcepto social; F = Felicidad; y AG = Autoconcepto General. * Índice de Fuerza Muscular: se calculó como la suma de las puntuaciones z estandarizadas de la razón entre el test de dinamometría/peso y del test de salto horizontal (Ortega y cols., 2012). * $p < 0,05$; ** $p < 0,01$.

La tabla 80 muestra los resultados del análisis de la covarianza de la relación entre el nivel de fuerza muscular y el autoconcepto para la muestra de participantes varones. Se detectaron diferencias estadísticamente significativas en todas las dimensiones del autoconcepto: conductual ($p < 0,001$), intelectual ($p = 0,001$), físico ($p < 0,001$), falta de ansiedad ($p < 0,001$), social ($p < 0,001$), felicidad ($p = 0,003$), y autoconcepto global ($p < 0,001$).

Tabla 80. Relación entre el nivel de fuerza muscular y el perfil de autoconcepto.

	Bajo ^a (n = 102)	Medio ^b (n = 206)	Alto ^c (n = 204)	95% CI	F	p valor
Conductual (0-18)	14,6 ± 3,0	15,5 ± 2,4	16,0 ± 1,9	^a 14,1 – 15,1 ^b 15,2 – 15,9 ^c 15,7 – 16,3	11,152	< 0,001
Intelectual (0-17)	12,1 ± 2,8	13,0 ± 2,3	13,1 ± 2,5	^a 11,6 – 12,5 ^b 12,7 – 13,4 ^c 12,8 – 13,5	6,773	0,001
Físico (0-12)	9,0 ± 2,4	10,0 ± 1,8	10,5 ± 1,7	^a 8,5 – 9,2 ^b 9,8 – 10,3 ^c 10,3 – 10,8	28,399	< 0,001
Ansiedad (0-12)	7,8 ± 2,6	8,8 ± 2,0	8,8 ± 2,3	^a 7,2 – 8,1 ^b 8,5 – 9,1 ^c 8,6 – 9,2	10,885	< 0,001
Social (0-12)	7,4 ± 1,5	7,8 ± 1,2	7,9 ± 1,4	^a 9,1 – 9,8 ^b 10,1 – 10,6 ^c 10,1 – 10,6	9,689	< 0,001
Felicidad (0-9)	7,5 ± 1,5	7,7 ± 1,3	8,0 ± 1,3	^a 7,1 – 7,6 ^b 7,7 – 8,0 ^c 7,7 – 8,1	5,825	0,003
Global (0-80)	60,5 ± 11,5	66,7 ± 11,5	67,0 ± 8,3	^a 58,5 – 61,9 ^b 64,7 – 67,0 ^c 66,0 – 68,3	21,980	< 0,001

Nota. ^{a,b,c}Nivel de fuerza muscular: se categorizó a los escolares en tres grupos, de manera intuitiva, teniendo en cuenta su nivel de fuerza muscular: IFM bajo, $X < P_{20}$; IFM medio (IFM) $P_{20} < X < P_{60}$ e IFM alto $X \geq P_{60}$.

En la tabla 81 se describen los resultados del análisis de la covarianza de la relación entre el nivel de fuerza muscular y el autoconcepto para la muestra de participantes varones. Se observaron diferencias estadísticamente significativas en el autoconcepto conductual ($p < 0,001$), físico ($p < 0,001$), falta de ansiedad ($p < 0,001$), social ($p = 0,005$), felicidad ($p = 0,001$), y autoconcepto global ($p < 0,001$).

Tabla 81. Relación entre el nivel de fuerza muscular y el perfil de autoconcepto para la muestra de varones.

	Bajo ^a (n = 38)	Medio ^b (n = 78)	Alto ^c (n = 112)	95% CI	F	p valor
Conductual (0-18)	14,8 ± 3,0	14,8 ± 3,0	16,2 ± 1,5	^a 14,1 – 15,7 ^b 14,3 – 15,4 ^c 15,8 – 16,7	8,750	< 0,001
Intelectual (0-17)	12,3 ± 3,2	13,0 ± 2,4	13,2 ± 2,6	^a 11,4 – 13,1 ^b 12,4 – 13,5 ^c 12,8 – 13,8	2,202	0,113
Físico (0-12)	9,0 ± 2,8	10,3 ± 1,7	10,7 ± 1,5	^a 8,3 – 9,5 ^b 9,8 – 10,7 ^c 10,4 – 11,1	13,183	< 0,001
Ansiedad (0-12)	7,8 ± 2,9	9,2 ± 1,7	8,7 ± 1,5	^a 6,9 – 8,4 ^b 8,7 – 9,7 ^c 8,3 – 9,2	5,355	< 0,001
Social (0-12)	9,3 ± 2,2	10,0 ± 1,5	10,7 ± 1,5	^a 8,8 – 9,9 ^b 9,7 – 10,4 ^c 10,3 – 10,9	9,136	0,005
Felicidad (0-9)	7,0 ± 1,7	7,8 ± 1,2	8,0 ± 1,1	^a 6,6 – 7,4 ^b 7,5 – 8,0 ^c 7,7 – 8,2	7,817	0,001
Global (0-80)	60,3 ± 13,3	65,2 ± 7,0	67,7 ± 7,7	^a 57,4 – 63,0 ^b 63,2 – 67,1 ^c 66,1 – 69,4	10,634	< 0,001

Nota. ^{a,b,c}Nivel de fuerza muscular: se categorizó a los escolares en tres grupos, de manera intuitiva, teniendo en cuenta su nivel de fuerza muscular: IFM bajo, $X < P_{20}$; IFM medio (IFM) $P_{20} < X < P_{80}$ e IFM alto $X \geq P_{80}$.

Por su parte, los hallazgos observados en el análisis de la covarianza realizado para estudiar la posible relación entre fuerza muscular y autoconcepto en la muestra de participantes mujeres se muestran en la tabla 82. Se detectaron diferencias estadísticamente significativas en las dimensiones conductual ($p < 0,001$), intelectual ($p = 0,007$), física ($p < 0,001$), falta de ansiedad ($p = 0,001$), social ($p = 0,001$), así como en el autoconcepto global ($p < 0,001$). No se observaron diferencias en la dimensión de felicidad ($p \geq 0,005$).

Tabla 82. Relación entre el nivel de fuerza muscular y el perfil de autoconcepto para la muestra de mujeres.

	Bajo ^a (n = 64)	Medio ^b (n = 128)	Alto ^c (n = 92)	95% CI	F	p valor
Conductual (0-18)	14,4 ± 3,0	16,0 ± 1,8	15,8 ± 2,3	^a 13,9 – 15,0 ^b 15,6 – 16,4 ^c 15,3 – 16,3	9,938	< 0,001
Intelectual (0-17)	12,0 ± 2,7	13,1 ± 2,2	12,9 ± 2,3	^a 11,4 – 12,5 ^b 12,7 – 13,5 ^c 12,5 – 13,5	5,034	0,007
Físico (0-12)	9,0 ± 2,1	9,9 ± 1,9	10,2 ± 1,8	^a 8,3 – 9,2 ^b 9,6 – 10,2 ^c 10,0 – 10,8	13,842	< 0,001
Ansiedad (0-12)	7,8 ± 2,4	8,6 ± 2,2	8,9 ± 2,1	^a 7,1 – 8,2 ^b 8,2 – 9,0 ^c 8,6 – 9,6	7,188	0,001
Social (0-12)	9,5 ± 2,2	10,6 ± 1,5	10,1 ± 2,2	^a 9,0 – 10,0 ^b 10,3 – 11,0 ^c 9,6 – 10,9	6,876	0,001
Felicidad (0-9)	7,6 ± 1,3	7,9 ± 1,3	7,9 ± 1,7	^a 7,2 – 7,9 ^b 7,6 – 8,2 ^c 7,6 – 8,2	1,129	0,325
Global (0-80)	60,5 ± 10,5	66,3 ± 7,2	66,0 ± 9,0	^a 58,0 – 62,3 ^b 64,8 – 67,8 ^c 64,5 – 68,1	12,203	< 0,001

Nota. ^{a,b,c}Nivel de fuerza muscular: se categorizó a los escolares en tres grupos, de manera intuitiva, teniendo en cuenta su nivel de fuerza muscular: IFM bajo, $X < P_{20}$; IFM medio (IFM) $P_{20} < X < P_{60}$ e IFM alto $X \geq P_{60}$.

V.2.14. Relación entre estado de peso y autoconcepto

La tabla 83 muestra el análisis de correlaciones de Pearson de las variables de composición corporal y las seis dimensiones del autoconcepto y el autoconcepto global. Un mayor peso se correlacionó con un peor autoconcepto intelectual, físico, felicidad, y global, así como un mayor nivel de ansiedad (r entre -0,102 y -0,305; p entre $< 0,05$ y $< 0,01$). Una mayor talla se correlacionó con un peor autoconcepto físico, así como un mayor nivel de ansiedad (r entre -0,151 y -0,219; p entre $< 0,05$ y $< 0,01$). Sin embargo, una mayor talla se correlacionó con un mejor autoconcepto social ($r = 0,129$; $p < 0,01$). Un IMC y perímetro de cintura superior se correlacionó con un inferior autoconcepto conductual, intelectual, físico, felicidad, y global (r entre -0,092 y -0,274; p entre $< 0,05$ y $< 0,01$).

Tabla 83. Relación entre los parámetros de composición corporal y el perfil de autoconcepto.

	AC	AI	AF	FA	AS	FE	AG
Peso (kg)	-0,038	-0,124*	-0,305**	-0,102*	0,036	-0,098*	-0,147**
Talla (cm)	0,061	-0,067	-0,219**	-0,151**	0,129**	0,024	-0,060
IMC (kg/m ²)	-0,114*	-0,122**	-0,260**	-0,018	-0,057	-0,166**	-0,166**
PC (cm)	-0,092*	-0,122**	-0,274**	-0,063	-0,029	-0,139**	-0,165**

Nota. IMC = Índice de Masa Corporal; PC = Perímetro de cintura; AC = Autoconcepto Conductual; AI = Autoconcepto Intelectual; AF = Autoconcepto Físico; FA: Falta de Ansiedad; AS = autoconcepto social; FE = Felicidad; y AG = Autoconcepto General.
* $p < 0,05$; ** $p < 0,01$.

En el análisis diferenciado por sexo, el análisis de correlaciones de Pearson entre la composición corporal y el autoconcepto detectó correlaciones estadísticamente significativas, tal y como se puede observar en la tabla 84. Un mayor peso se correlacionó con un peor autoconcepto intelectual, físico, felicidad, y global (r entre -0,155 y -0,306; p entre $< 0,05$ y $< 0,01$). Una talla superior se correlacionó con un peor autoconcepto físico ($r = -0,216$; $p < 0,01$). No obstante, una talla superior también se correlacionó con un mejor autoconcepto social ($r = 0,190$; $p < 0,01$). Por su parte, un IMC superior se correlacionó con una menor percepción a nivel conductual, intelectual, físico, social, felicidad, y global (r entre -0,143 y -0,286; p entre $< 0,05$ y $< 0,01$). Un mayor perímetro de cintura también se correlacionó con un menor autoconcepto intelectual, físico, felicidad, y global (r entre -0,172 y -0,347; p entre $< 0,05$ y $< 0,01$).

Tabla 84. Relación entre los parámetros de composición corporal y el perfil de autoconcepto para la muestra de varones.

	AC	AI	AF	FA	AS	FE	AG
Peso (kg)	-0,055	-0,155*	-0,306**	-0,115	0,009	-0,168*	-0,182*
Talla (cm)	0,083	-0,095	-0,216**	-0,129	0,190**	-0,001	-0,050
IMC (kg/m ²)	-0,177*	-0,143*	-0,286**	-0,078	-0,158*	-0,240**	-0,241**
PC (cm)	-0,125	-0,172**	-0,347**	-0,101	-0,079	-0,227**	-0,237**

Nota. IMC = Índice de Masa Corporal; PC = Perímetro de cintura; AC = Autoconcepto Conductual; AI = Autoconcepto Intelectual; AF = Autoconcepto Físico; FA: Falta de Ansiedad; AS = autoconcepto social; FE = Felicidad; y AG = Autoconcepto General.

* $p < 0,05$; ** $p < 0,01$.

La tabla 85 muestra el análisis de correlaciones de Pearson entre composición corporal y autoconcepto. Un elevado peso se correlacionó con un menor autoconcepto físico y global (r entre -0,122 y -0,313; p entre $< 0,05$ y $< 0,01$). Una mayor talla se correlacionó también con un peor autoconcepto físico y con una mayor ansiedad (r entre -0,171 y -0,227; $p < 0,01$). Un IMC y perímetro de cintura superior se correlacionó con un menor autoconcepto físico (r entre -0,223 y -0,249; $p < 0,01$).

Tabla 85. Relación entre los parámetros de composición corporal y el perfil de autoconcepto para la muestra de mujeres.

	AC	AI	AF	FA	AS	FE	AG
Peso (kg)	-0,022	-0,098	-0,313**	-0,094	0,056	-0,045	-0,122*
Talla (cm)	0,043	-0,044	-0,227**	-0,171**	0,089	0,042	-0,068
IMC (kg/m ²)	-0,064	-0,107	-0,249**	0,027	0,008	-0,116	-0,112
PC (cm)	-0,061	-0,078	-0,223**	-0,031	0,006	-0,070	-0,105

Nota. IMC = Índice de Masa Corporal; PC = Perímetro de cintura; AC = Autoconcepto Conductual; AI = Autoconcepto Intelectual; AF = Autoconcepto Físico; FA: Falta de Ansiedad; AS = autoconcepto social; FE = Felicidad; y AG = Autoconcepto General.
* $p < 0,05$; ** $p < 0,01$.

En el análisis de la covarianza establecido para determinar las posibles relaciones entre el estado de peso y el autoconcepto para la muestra total de participantes observamos diferencias estadísticamente significativas en las dimensiones del autoconcepto conductual ($p = 0,001$), intelectual ($p = 0,020$), físico ($p < 0,001$), falta de ansiedad ($p < 0,001$), social ($p = 0,042$), felicidad ($p = 0,005$), y autoconcepto global ($p < 0,001$) (ver tabla 86).

Tabla 86. Relación entre el estado de peso y el perfil de autoconcepto.

	Normo-peso ^a (n = 310)	Sobrepeso ^b (n = 142)	Obesidad ^c (n = 60)	95% CI	F	p valor
Conductual (0-18)	15,8 ± 2,1	15,3 ± 2,9	14,6 ± 2,4	^a 15,6 - 16,1 ^b 14,9 - 15,6 ^c 14,0 - 15,3	7,220	0,001
Intelectual (0-17)	13,1 ± 2,5	12,5 ± 2,5	12,4 ± 2,4	^a 12,8 - 13,4 ^b 12,1 - 12,9 ^c 11,7 - 13,0	3,949	0,020
Físico (0-12)	10,4 ± 1,8	9,5 ± 2,1	9,1 ± 2,0	^a 10,2 - 10,6 ^b 9,2 - 9,9 ^c 8,5 - 9,5	18,303	< 0,001
Ansiedad (0-12)	8,8 ± 2,2	8,0 ± 2,6	9,2 ± 1,8	^a 8,6 - 9,1 ^b 7,6 - 8,4 ^c 8,6 - 9,7	7,961	< 0,001
Social (0-12)	10,3 ± 1,7	10,0 ± 2,0	9,7 ± 1,7	^a 10,1 - 10,6 ^b 9,7 - 10,3 ^c 9,3 - 10,2	3,186	0,042
Felicidad (0-9)	7,9 ± 1,2	7,6 ± 1,4	7,4 ± 1,8	^a 7,8 - 8,1 ^b 7,4 - 7,9 ^c 7,0 - 7,7	5,322	0,005
Global (0-80)	66,6 ± 8,4	63,2 ± 9,7	62,7 ± 8,5	^a 65,7 - 67,6 ^b 61,8 - 64,7 ^c 60,3 - 64,8	10,469	< 0,001

Nota. ^{a,b,c}Estado de peso: se categorizó usando criterios estándar (Cole y Lobstein, 2012).

La tabla 87 muestra los resultados del análisis de la covarianza de la relación entre estado de peso y autoconcepto para la muestra de participantes varones. Se detectaron diferencias estadísticamente significativas en el autoconcepto conductual ($p = 0,001$), intelectual ($p = 0,010$), físico ($p < 0,001$), falta de ansiedad ($p = 0,006$), social ($p = 0,011$), y autoconcepto global ($p < 0,001$). Se detectó también una tendencia hacia la significación estadística en la dimensión felicidad ($p = 0,054$), observándose diferencias en valor absoluto entre los varones con normo-peso ($7,9 \pm 1,1$) con respecto a sus pares homólogos con sobrepeso y obesidad ($7,5 \pm 1,4$ y $7,5 \pm 1,7$, respectivamente).

Tabla 87. Relación entre el estado de peso y el perfil de autoconcepto para la muestra de varones.

	Normo-peso ^a (n = 136)	Sobrepeso ^b (n = 70)	Obesidad ^c (n = 22)	95% CI	F	p valor
Conductual (0-18)	16,1 ± 1,9	14,9 ± 3,1	14,3 ± 2,9	^a 15,6 - 16,4 ^b 14,3 - 15,4 ^c 13,4 - 15,4	7,773	0,001
Intelectual (0-17)	13,4 ± 2,6	12,2 ± 2,5	13,0 ± 2,6	^a 12,9 - 13,8 ^b 11,6 - 12,8 ^c 11,9 - 14,1	4,695	0,010
Físico (0-12)	10,8 ± 1,7	9,4 ± 2,2	9,7 ± 1,5	^a 10,4 - 11,1 ^b 9,0 - 9,9 ^c 8,8 - 10,4	13,079	< 0,001
Ansiedad (0-12)	9,0 ± 2,0	8,0 ± 2,9	9,4 ± 2,0	^a 8,6 - 9,4 ^b 7,4 - 8,5 ^c 8,3 - 10,3	5,188	0,006
Social (0-12)	10,5 ± 1,5	9,8 ± 2,0	9,8 ± 1,3	^a 10,2 - 10,8 ^b 9,4 - 10,2 ^c 9,1 - 10,5	4,617	0,011
Felicidad (0-9)	7,9 ± 1,1	7,5 ± 1,4	7,5 ± 1,7	^a 7,7 - 8,1 ^b 7,2 - 7,8 ^c 7,0 - 8,1	2,962	0,054
Global (0-80)	67,8 ± 8,0	61,9 ± 9,8	64,0 ± 8,6	^a 66,3 - 69,3 ^b 59,9 - 64,0 ^c 60,3 - 67,6	10,902	< 0,001

Nota. ^{a,b,c}Estado de peso: se categorizó usando criterios estándar (Cole y Lobstein, 2012).

Por otro lado, en la tabla 88 se presentan los hallazgos observados en el análisis de la covarianza realizado para estudiar la posible relación entre estado de peso y autoconcepto en la muestra de participantes mujeres. Se detectaron diferencias estadísticamente significativas en las dimensiones física ($p < 0,001$), falta de ansiedad ($p = 0,040$), felicidad ($p = 0,036$), así como en el autoconcepto global ($p = 0,039$).

Tabla 88. Relación entre el estado de peso y el perfil de autoconcepto para la muestra de mujeres.

	Normo-peso ^a (n = 174)	Sobrepeso ^b (n = 72)	Obesidad ^c (n = 38)	95% CI	F	p valor
Conductual (0-18)	15,7 ± 2,2	15,6 ± 2,7	14,8 ± 2,2	^a 15,3 - 16,0 ^b 15,1 - 16,2 ^c 14,1 - 15,6	2,156	0,118
Intelectual (0-17)	12,9 ± 2,4	12,8 ± 2,4	12,1 ± 2,3	^a 12,6 - 13,3 ^b 12,3 - 13,4 ^c 11,2 - 12,8	2,234	0,109
Físico (0-12)	10,1 ± 1,8	9,6 ± 1,9	8,7 ± 2,2	^a 9,8 - 10,4 ^b 9,2 - 10,1 ^c 8,8 - 10,4	9,092	< 0,001
Ansiedad (0-12)	8,7 ± 2,2	8,0 ± 2,4	9,1 ± 1,7	^a 8,3 - 9,0 ^b 7,5 - 8,5 ^c 8,3 - 9,8	3,267	0,040
Social (0-12)	10,2 ± 1,9	10,3 ± 2,0	9,7 ± 2,2	^a 9,9 - 10,5 ^b 9,8 - 10,7 ^c 9,1 - 10,4	1,102	0,334
Felicidad (0-9)	7,9 ± 1,3	7,8 ± 1,4	7,3 ± 1,9	^a 7,7 - 8,2 ^b 7,5 - 8,1 ^c 6,8 - 7,7	3,352	0,036
Global (0-80)	65,8 ± 8,6	64,4 ± 9,6	61,9 ± 8,4	^a 64,4 - 67,1 ^b 62,4 - 66,5 ^c 58,9 - 64,6	3,294	0,039

Nota. ^{a,b,c} Estado de peso: se categorizó usando criterios estándar (Cole y Lobstein, 2012).

Niveles de Condición Física y su
Relación con el Perfil de
Autoconcepto en Escolares de 8 a 11
Años de la Región de Murcia

Andrés Rosa Guillamón
Universidad de Murcia
Facultad de Educación

DISCUSIÓN DE RESULTADOS

VI

Niveles de Condición Física y su
Relación con el Perfil de
Autoconcepto en Escolares de 8 a 1
Años de la Región de Murcia

Andrés Rosa Guillamón
Universidad de Murcia
Facultad de Educación

6

Discusión de Resultados

- VI.1. Niveles de condición física**
- VI.2. Condición física y autoconcepto**
- VI.3. Estado de peso y autoconcepto**
- VI.4. Diferencias en el autoconcepto en relación al sexo**

VI. DISCUSIÓN DE RESULTADOS

En este capítulo de la presente memoria de Tesis Doctoral, se discuten los principales hallazgos observados en este estudio con algunas de las más importantes investigaciones que se han realizado hasta el momento sobre estos fenómenos.

VI.1. NIVELES DE CONDICIÓN FÍSICA

Este trabajo presenta una aplicación práctica de una serie de pruebas de campo concebidas para evaluar en el ámbito escolar la salud en relación con la condición física. La selección de estas pruebas se ha basado en criterios objetivos de validez (Castro-Piñero y cols., 2010), y en la consistente relación de algunos parámetros de la condición física como la resistencia aeróbica, la fuerza-resistencia muscular, o mantener un IMC dentro de parámetros de normalidad con el estado de salud presente y futuro (Ortega, Ruiz, Castillo, Sjöström, 2008; Ruiz y cols., 2009). Asimismo, se han empleado fórmulas adecuadas, según criterios de validez (Cole y Lobstein, 2012; Lèger y cols., 1988; Ortega y cols., 2012), para obtener de manera indirecta parámetros como el IMC, el $VO_{2\text{máx}}$ o el IFM, así como puntos de corte y valores de referencia (Castro-Piñero y cols., 2009; Castro-Piñero y cols., 2011; Gálvez y cols., 2015a; Rodríguez y cols., 2014).

VI.1.1. Prevalencia de sobrepeso obesidad y niveles de condición física

La prevalencia de sobrepeso obesidad se ha incrementado durante las últimas décadas siendo España en el conjunto de Unión Europea uno de los países más afectados (Han, Lawlor y Kimm, 2010; Wang y Lobstein, 2006; Ramón, Verdaguer, Conti, Rotger y Sampol, 2012). Conocer la prevalencia de sobrepeso obesidad durante la infancia puede ser relevante para establecer el riesgo cardiovascular futuro en la edad adulta (Ortega y cols., 2005).

En este estudio, la prevalencia de sobrepeso-obesidad en la muestra estudiada fue del 39,5%, siendo estos resultados superiores a lo expuesto por el Ministerio de Sanidad, Servicios Sociales e Igualdad (2013), que establece una prevalencia de sobrepeso-obesidad en individuos de 2 a 17 años de edad del 27,8%. Estos datos elevados coinciden con los aportados previamente en escolares de primaria del Sur de España por Cuenca-García y cols. (2011), de la Cruz y Pino, (2010) y de Hoyo y Sañudo, 2007), lo que invita a reflexionar sobre aspectos como el entorno de

residencia (rural y urbano), estatus social de la familia, infraestructura deportiva, clima, distancias, transporte, o el planteamiento urbano que condiciona los hábitos de estilo de vida de estos escolares en esta zona de España.

Por otro lado, conocer el nivel de condición física de una persona es muy importante, ya que constituye un excelente predictor de la expectativa de vida, y lo que es más importante, de la calidad de vida desde la infancia (Ortega, Ruiz, Castillo y Sjostrom, 2008). Para que este dato pueda ser correctamente interpretado es preciso compararlo con los valores normativos de la población según sexo y edad. El 50% de los participantes estudiados presentaron un nivel alto de condición física, lo que es en la práctica equivalente a que sea igual o por encima de la media si se compara con los resultados de referencia aportados previamente (Castro-Piñero y cols., 2011; de la Cruz y Pino, 2010; Gálvez y cols., 2015a; Maestre y cols., 2010; Rodríguez y cols., 2014).

En la comparación con otros estudios realizados a nivel nacional, los niveles de fuerza de prensión manual, potencia del tren inferior y resistencia aeróbica fueron inferiores con respecto a otros trabajos (Castro-Piñero y cols., 2009; Cuenca-García y cols., 2011; Mota, Flores, Flores, Ribeiro y Santos, 2006). A nivel internacional, los niveles de condición física fueron inferiores a los observados en escolares argentinos, australianos y franceses (Baquet, Twisk, Kemper, Van Praagh y Berthoin, 2006; Catley y Tomkinson, 2013; Secchi y cols., 2014). El rendimiento físico comparado indica que la muestra de escolares estudiados se encuentra entre los países con niveles de forma física más bajos, sobre todo a nivel de aptitud física cardiovascular y muscular.

Con respecto a las diferencias según sexo entre varones y mujeres en función del nivel de condición física, los participantes varones presentaron niveles superiores de velocidad-agilidad, fuerza muscular, capacidad aeróbica, VO_2 máx predictivo, y condición física general, tal y como se puede observar en los resultados del presente trabajo de investigación (ver tabla 34).

Cuenca-García y cols. (2011) en un estudio realizado con una muestra de 58 escolares (6-11,9 años) y 80 adolescentes (12-18 años) de la provincia de Granada, en el que utilizaron la *Batería ALPHA-Fitness* para la medida de la condición física, obtuvieron resultados similares. Otros trabajos realizados con escolares y adolescentes españoles (Castro-Piñero y cols., 2009; Cuenca-García y cols. 2011; Artero y cols., 2007; Ortega y cols., 2005; Pardo-Arquero y cols., 2014), europeos

(Ortega y cols., 2011), australianos (Catley y Tomkinson, 2013) y argentinos (Secchi y cols., 2014) obtuvieron resultados en el mismo sentido.

Sin embargo, Rubio, Abián, Alegre, Lara, Miranda y Aguado (2007) en un estudio realizado con 102 escolares (8,3-9,3 años), no encontraron diferencias significativas en la fuerza explosiva del tren inferior analizada mediante plataforma de fuerzas. Yanci, Los Arcos, Reina, Gil y Grande (2011), en un estudio realizado con 110 escolares (6-9 años) no encontraron diferencias significativas en la velocidad-agilidad medida mediante el Modified Agility Test (Sassi y cols., 2009) en función del sexo en el grupo 1 ($6,3 \pm 0,6$ años), pero sí en el grupo 2 ($9,5 \pm 0,4$ años). Por su parte, García-Sánchez y cols. (2013), en un estudio realizado con 69 adolescentes ($14,68 \pm 1,36$) observaron que las participantes mujeres presentaban niveles superiores de capacidad aeróbica medida a través del test de Course-Navette.

En concordancia con estudios previos (Cuenca-García y cols., 2011; Secchi y cols., 2014), la magnitud de la diferencia en los parámetros de la forma física analizados se incrementó con la edad, tanto en los varones como las mujeres. La explicación fisiológica por la cual el rendimiento es inferior en los escolares de menor edad podría atribuirse a la menor masa muscular en relación con la masa corporal, una capacidad glucolítica inferior y una menor eficiencia en la coordinación neuromuscular (Secchi y cols., 2014).

Pero el objetivo último de este estudio no ha sido exclusivamente el de comparar los resultados desprendidos de la muestra estudiada, sino que de forma global pretendía proponer un nuevo rol de los educadores físicos como facilitadores y promotores de una educación activa y de una vida saludable.

En las tablas 89 y 90 se presenta un resumen de algunas de las investigaciones más relevantes sobre la temática de estudio.

Tabla 89. Resumen de investigaciones sobre niveles de condición física en escolares.

Autor y fecha	Tamaño de la muestra, edad y país	Indicadores medidos	Resultados
De la Cruz-Sánchez y cols. (2010).	293 participantes (156 niñas), 9-10 años. España.	Peso, talla, IMC, flexibilidad, fuerza de prensión manual, potencia del tren inferior, velocidad-agilidad, y resistencia aeróbica.	Los niños (urbanos y rurales) mostraron un mejor nivel de condición física, excepto en flexibilidad.
Gómez y cols. (2013).	310 escolares, 5-9 años. Cuba y Colombia.	Peso, talla, flexibilidad, resistencia, fuerza-resistencia del tren superior, potencia del tren inferior, velocidad, fuerza-resistencia abdominal	Las niñas se mostraron mejores solo en resistencia aeróbica.
Cadenas-Sánchez y cols. (2014).	130 escolares (78 niños), 3-5 años.	Capacidad aeróbica.	No se observaron diferencias en el sexo y edad.
Pardo-Arquero y cols. (2014).	612 escolares (281 niñas), 8-10 años, España,	Peso, talla, IMC, resistencia aeróbica, potencia del tren inferior, fuerza de prensión manual, fuerza-resistencia abdominal, flexibilidad, nivel de actividad física.	Los varones obtuvieron en promedio mejores resultados en los test de condición física.
Rodríguez-García y cols. (2014).	216 escolares (125 niñas), 8-11 años, España.	Velocidad-agilidad, resistencia aeróbica, potencia del tren inferior, y fuerza de prensión manual.	Los niños presentaron valores superiores en los test de condición física.
Torres-Luque y cols. (2014).	420 participantes (10,04 ± 1,26 años). España.	Masa, talla, IMC, Ratio cintura-cadera, fuerza de prensión manual, flexibilidad isquiosural, potencia del tren inferior, resistencia aeróbica, VO ₂ máx, y nivel de actividad física.	En las niñas no existen diferencias en relación al nivel de actividad física. En los niños solo a nivel cardiorrespiratorio. Los niños mostraron una mayor potencia de piernas mientras que las niñas tenían una mayor flexibilidad.
Yanci y cols. (2014).	110 escolares (47 niñas), 6-9 años, España.	Peso, talla, IMC, agilidad.	La edad es un factor determinante en la agilidad. En edades tempranas, el sexo no es una variable diferenciadora.
Gálvez y cols. (2015).	298 escolares (53,4% niñas), 9,76 ± 1,36 años. España.	Capacidad aeróbica y VO ₂ máx.	Los niños tenían un mayor nivel de capacidad aeróbica.

Nota. IMC = Índice de Masa Corporal. VO₂máx = Consumo máximo de oxígeno.

Tabla 90. Resumen de investigaciones sobre niveles de condición física en escolares y adolescentes.

Autor y fecha	Tamaño de la muestra, edad y país	Indicadores medidos	Resultados
Ortega y cols. (2005).	2.859 participantes (1.502 mujeres), 13-18,5 años. España.	Flexibilidad, fuerza de prensión manual, potencia del tren inferior, fuerza del tren superior, velocidad-agilidad, y resistencia aeróbica.	Se muestran valores normativos de referencia. Se hace necesario mejorar el nivel de condición física en adolescentes.
Castro-Piñero y cols. (2009).	2.778 participantes (1.265 mujeres), 6-17,9 años. España.	Fuerza-resistencia abdominal, fuerza-resistencia del tren superior, potencia del tren superior e inferior,	Los varones tuvieron en general un mejor nivel de fuerza muscular. Los varones presentaron una mejor potencia del tren inferior
Arday y cols. (2010).	67 escolares, 13 \pm 1 años. España.	Capacidad aeróbica, fuerza de prensión manual, fuerza-resistencia del tren superior, potencia del tren inferior, flexibilidad, pliegues y perímetros corporales, masa muscular y grasa, maduración sexual, perfil lipídico-metabólico, parámetros ventilatorios, tensión arterial, y rendimiento cognitivo y escolar.	La hipótesis del estudio EDUFIT es que duplicar el número de clases de educación física por semana mejorará la condición física de los adolescentes
Cuenca-García y cols. (2011).	138 escolares, 6-18 años. España.	Fuerza de prensión manual, potencia del tren inferior, velocidad-agilidad, resistencia aeróbica, peso, talla, IMC, pliegues cutáneos (tricipital y subescapular), perímetro de cintura, y hábitos alimentarios.	La condición física y alimentación se puede incorporar al Informe de Salud Escolar
García-Sánchez y cols. (2013).	69 participantes (27 niñas), 14,68 \pm 1,36 años. España.	Peso, talla, IMC, perímetro de cintura, índice de masa grasa y muscular, masa grasa y muscular, condición física, y VO ₂ máx.	Los varones mostraron un mejor nivel de condición física, y una mayor masa muscular.
Secchi y García (2013).	240 participantes (136 mujeres). Argentina.	VO ₂ máx, nivel de actividad física, presión arterial y FC en reposo, peso, talla, IMC, perímetro de cintura.	Los varones tenían un mayor nivel de actividad física y condición física.

Nota. IMC = Índice de Masa Corporal. VO₂máx = Consumo máximo de oxígeno.

VI.1.2. Estado de peso y niveles de condición física

Principales hallazgos

Los resultados del presente estudio indican que el estado de peso se relaciona de manera directa con la condición física en escolares de la Región de Murcia. Además, el nivel de condición física general era superior en aquellos escolares con una mayor tendencia a poseer un estado de peso dentro de parámetros normales. Concretamente, los escolares con normo-peso mostraron una mejor velocidad-agilidad, potencia del tren inferior y resistencia aeróbica, a excepción de la fuerza de prensión manual en la que los escolares con sobrepeso presentaron un nivel superior (ver tabla 44).

En la comparación separada por sexo entre niños y niñas en función del estado de peso, las diferencias en la evaluación realizada son similares (ver tablas 45 y 46). Los varones con normo-peso presentaron un mejor rendimiento en el test de carrera 4x10m y Course-Navette. No obstante, fueron los niños con sobrepeso los que mostraron mejores valores en el test de dinamometría manual. Por su parte, las mujeres con normo-peso mostraron un mayor rendimiento en el test de carrera 4x10m, test de salto longitudinal y Course-Navette. Se observó una tendencia hacia la significación en el test de dinamometría a favor de las niñas con sobrepeso.

Con respecto a los indicadores de composición corporal y su relación con los parámetros funcionales de la condición física, en nuestro estudio se observó que un mayor IMC y perímetro de cintura se correlacionaron con un peor rendimiento en el test de carrera 4x10m, salto longitudinal, y Course-Navette, mostrando a su vez valores inferiores de VO_2 máx. Sin embargo, estos parámetros se asociaron de manera positiva con un mejor rendimiento en el test de dinamometría manual (ver tabla 41).

Estos resultados indican que el estado de peso es un elemento diferenciador de la condición física en la muestra estudiada. Estos hallazgos no son muy sorprendentes, ya que el sentido común nos dice que cuanto mayor masa corporal tenga una persona, menos probable es que pueda estar en buena forma física. Sin embargo, este estudio aporta información para la comprensión de los problemas de peso en escolares de enseñanza primaria. Esta información puede ser utilizada para desarrollar intervenciones eficaces que puedan ayudar a los niños a mejorar su salud relacionada con la condición física y, en definitiva, su calidad de vida.

Estado de peso y nivel de condición física general

Los resultados encontrados en este estudio coinciden con los hallazgos observados en otros trabajos previos realizados con escolares de educación primaria (Ara y cols., 2006; Arriscado y cols., 2015; Bryan y Howat, 2012; Casajús y cols., 2012; da Silva y cols., 2013; De la Cruz-Sánchez y cols., 2010; De la Cruz y Pino, 2011; Gálvez y cols., 2015a; Gómez y cols., 2014; Mayorga-Vega y cols., 2012; Pino-Ortega, De la Cruz-Sánchez y Martínez-Santos, 2010; Rosa y cols., 2014) y adolescentes (Casajús y cols., 2006; Castro-Piñero y cols., 2011; Chen y cols., 2006; Cuenca-García y cols., 2011; García-Artero y cols., 2007; García-Sánchez y cols., 2013; Maestre, 2010; Ortega y cols., 2007; Ortega y cols., 2008), los cuales han demostrado consistentes asociaciones entre algunos parámetros antropométricos tales como peso, IMC o perímetro de cintura con distintos parámetros de la condición física, así como con el estado de forma física general (ver tablas 91 y 92).

Estos resultados, derivados de investigaciones de corte transversal y longitudinal, coinciden en contemplar a la actividad física como una estrategia fundamental para mejorar el estado de condición física general (Ortega, Ruiz, Hurtig-Wennlöf y Sjöström, 2008), que afecta positivamente a la salud física y mental, y aportan evidencia empírica a favor de propuestas como la de Ortega, Ruiz, Castillo y Sjöström (2008) que indican la importancia de la condición física como marcador biológico de la salud; o la de Rodríguez, Feu, Martínez-Santos y de la Cruz-Sánchez (2010) que contemplan el ejercicio físico como una actividad propositiva o intencional que incide positivamente en la adopción de hábitos de estilo de vida activo y saludable.

La coincidencia de los resultados de estas investigaciones con los aportados en el presente trabajo podría ser debida, en cierta medida, a la utilización de similares diseños de investigación, instrumentos de medida y poblaciones de estudio.

En este sentido, Gálvez y cols. (2015a) en un trabajo realizado con 216 escolares (125 niñas) de 8 a 11 años pertenecientes al sureste español, observaron que aquellos con un mejor nivel de condición física (medida a través de la *Batería ALPHA-fitness*) presentaban un menor IMC. Es decir, aquellos con un nivel superior de condición física (expresada como capacidad motora, músculo-esquelética y aeróbica) tenían una mayor tendencia a poseer un estado de peso dentro de parámetros saludables.

En otro trabajo realizado con 7.000 escolares norteamericanos de enseñanza primaria, con la finalidad de esclarecer la relación entre el IMC y el estado de forma física, evaluado a través de los test del Fitnessgram (The Cooper Institute for Aerobics Research, 2004), se constató que aquellos escolares con un IMC saludable mostraron niveles superiores de aptitud física. Las diferencias entre los escolares con normo-peso y obesidad fueron significativas, sobre todo, a nivel de fitness aeróbico y muscular (Joshi, Bryan y Howat., 2012).

Resultados similares señalan una relación transversal e inversa entre el fitness físico y tener sobrepeso en niños estadounidenses escolarizados de entre 5 y 14 años de edad. Aquellos individuos que tenían un IMC por encima del percentil 80 superaban menos test físicos de la *Batería Amateur Athletic Union and Fitnessgram* (Kim y cols., 2005), mostrando un menor nivel de salud relacionada con la condición física.

En la misma línea, Chen y cols. (2006) en un estudio longitudinal de dos años realizado con una muestra final de 24.586 escolares y adolescentes (12.219 niñas) taiwaneses de 6-18 años, observaron que el grupo de normo-peso tuvo una mejor aptitud física muscular así como una mayor resistencia cardiovascular. El grupo de sobrepeso-obesidad mostró 3 veces mayor riesgo de hipertensión arterial frente al grupo con normo-peso, lo que confirma la capacidad predictiva del IMC sobre algunos parámetros fisiológicos del estado de salud. Este riesgo fue inferior en aquellos sujetos con exceso de peso pero con un buen nivel de resistencia cardiovascular confirmando una de las paradojas de la obesidad, el fenotipo conocido como obeso pero en forma o *fatbutfit* (Duncan, 2010; McAuley y Blair, 2011). Este fenómeno también ha sido descrito en escolares españoles con exceso de peso pero con un buen nivel de forma física que presentaban a su vez óptimos niveles de salud mental (García-Sánchez y cols., 2013).

No obstante, Maestre (2010) en un trabajo realizado con 173 participantes (83 niñas y 90 niños) de diferentes razas, de 5º y 6º cursos de enseñanza primaria, constataron que los escolares con bajo peso y obesidad mostraron un peor estado de forma física, concluyendo que ambos extremos en el estado de peso son igual de peligrosos. Asimismo, recomiendan el uso de las valoraciones de la condición física en el ámbito escolar para ayudar a encontrar predictores de morbimortalidad, mejorando también el control del comportamiento sedentario de la población en edad escolar.

Si analizamos este fenómeno en relación a otras variables que podrían actuar como mediadoras, observamos resultados concluyentes. Pino-Ortega, de la Cruz-Sánchez y Martínez-Santos (2010) en un estudio realizado con escolares españoles de 4^o y 5^o cursos de primaria en el que se analizó la relación entre diversas variables: nivel de actividad física (estimado mediante un registro de actividad física de 7 días; Bratteby, Sandhagen, Fan y Samuelson, 1997), condición física (medida a través de test de dinamometría manual, salto longitudinal, Course-navette y carrera 10x5m), calidad de la dieta (estimada mediante el *índice KIDMED*; Serra-Majem y cols., 2004), estado de peso, y entorno de residencia (rural y urbano), constataron que ser niña, tener exceso de peso y vivir en un entorno urbano se asociaba con peor condición física, mientras que no existía relación entre calidad de la dieta y el rendimiento de los individuos en las pruebas de condición física realizadas. Además, se observó que una práctica física adecuada se asociaba a un mejor rendimiento en los test físicos administrados.

En este sentido, de la Cruz y Pino (2012) en un estudio realizado con 293 escolares (156 chicas; $9,99 \pm 0,79$ años) españoles observaron que aquellos que cumplían unas recomendaciones estandarizadas de práctica física (≥ 60 minutos, ≥ 5 días/semanade actividad física moderada o vigorosa, MVPA, ≥ 3 METS) tenían un estado de peso saludable así como un mejor nivel de velocidad-agilidad, fuerza de prensión en la mano izquierda, potencia del tren inferior y resistencia aeróbica.

Con respecto a la mediación de la actividad física en este fenómeno, Ara y cols. (2006) observaron en un estudio longitudinal de 3 años resultados interesantes. El objetivo fue analizar el efecto de la actividad física extraescolar sobre la acumulación de tejido adiposo y el nivel de forma física. Para ello, se seleccionó una muestra de 42 niñas ($9,47 \pm 1,4$ años, Tanner I–II y $12,77 \pm 1,5$ años, Tanner III–IV, antes y después de los 3 años, respectivamente) de la provincia de Gran Canaria (España). Del total de muestra, 26 de ellas fueron físicamente activas (al menos durante los tres años) y 16 no activas. Se tomaron medidas de los siguientes parámetros: densidad mineral ósea (medida a través de densitometría ósea), pliegues cutáneos (estimados mediante plicómetro), peso, talla, IMC, perímetro de cintura, fuerza de prensión manual, potencia del tren inferior, resistencia anaeróbica (evaluada mediante un test de carrera de 300m), velocidad de desplazamiento (medida a través de un test de carrera de 30m), y VO_2 máx (estimado mediante el test de Course-Navette). El programa consistió en dos sesiones semanales de práctica

deportiva (fútbol) más una competición durante el fin de semana. Las sesiones incluyeron 10 minutos de calentamiento, 10-25 minutos de ejercicios de técnica-táctica y 20-30 minutos de partido. Los resultados mostraron un IMC incrementado en ambos grupos debido al crecimiento. Sin embargo, la acumulación de grasa corporal que acompaña a este proceso fue mayor en el grupo no activo observándose una relación inversa entre el aumento de la masa muscular magra con la acumulación de masa grasa total y troncal. El estado de forma física se mantuvo en el grupo activo mientras que se observó un descenso en el no activo. Los resultados de este estudio sugieren que sin ningún tipo de intervención en la dieta, los escolares que practican durante al menos tres veces por semana se encuentran más protegidos de la acumulación de grasa corporal manteniendo su nivel de forma física.

No obstante, Ortega y cols. (2007) observaron en 2.859 adolescentes (1.502 mujeres) de 13-18,5 años, que niveles altos y moderados de fitness físico y las actividades sedentarias, se relacionaban de manera directa con una menor acumulación de adiposidad abdominal (estimada mediante el perímetro de cintura), no encontrándose una asociación directa con la práctica física.

Por su parte, da Silva y cols. (2013) constataron los beneficios de un programa de intervención basado en actividad física y formación dietética. Para ello, seleccionaron una muestra de 238 participantes (108 en el grupo experimental y 138 en el grupo control) brasileños de 6-11 años. El grupo experimental participó durante 28 semanas en actividades curriculares y extracurriculares que consistieron en 50 minutos de práctica física, dos veces por semana, y 50 minutos de formación teórica nutricional, una vez a la semana. El grupo control solo participó en las actividades curriculares. Los resultados del modelo de ecuaciones de estimación generalizadas mostraron un efecto muy positivo sobre el estado de sobrepeso con mejoras significativas en el IMC, en las distintas pruebas de aptitud física y en la formación nutricional.

Thivel y cols. (2011) en otro trabajo de intervención analizaron el efecto de un programa de 6 meses de duración sobre el nivel de actividad y estado de forma física en escolares franceses de 6 a 10 años con normo-peso y exceso de peso. El grupo experimental se compuso de 229 escolares mientras que el grupo control lo conformaron 228 escolares. La intervención consistió en 2 sesiones semanales de psicomotricidad y ejercicio físico orientadas a mejorar la coordinación, flexibilidad, fuerza, velocidad y resistencia. Todo ello de forma lúdica para motivar a los escolares.

Los resultados del análisis ANOVA demostraron que las variaciones en el perfil antropométrico no podían ser atribuidas a la intervención realizada. Sin embargo, las mejoras en el rendimiento en los test de resistencia aeróbica (medida a través del test de Course-Navette) y anaeróbica (evaluada mediante cicloergómetro) tanto en el grupo de normo-peso como en el grupo de exceso de peso sí se podían atribuir al programa desarrollado, concluyendo que añadir 2 sesiones semanales de actividad física a las sesiones de educación física escolar aportan resultados efectivos en la lucha contra la obesidad en la infancia.

En adolescentes, García-Artero y cols. (2007) estudiaron en 2.859 sujetos si la actividad física realizada o el grado de condición física (expresada como capacidad aeróbica y fuerza) que poseen los adolescentes españoles, están asociados con su perfil lipídico-metabólico. Para ello, analizaron una serie de parámetros como capacidad aeróbica, fuerza de prensión manual, potencia del tren inferior, índice de fuerza muscular, peso, talla, IMC, VO₂máx., índice de actividad física, actividades sedentarias, desplazamiento activo a la escuela, glucosa, triglicéridos, colesterol, y lipoproteínas de alta y baja densidad. Los resultados mostraron que en la adolescencia es el grado de condición física, y no tanto la actividad física, lo que se relaciona con el perfil de riesgo lipídico-metabólico. Una alta capacidad aeróbica en varones y un alto grado de fuerza muscular en mujeres se asociaron con un menor riesgo lipídico-metabólico de enfermedad cardiovascular.

A pesar de que algunos de estos estudios sugieren la mejora de la forma física mediante la práctica física sistematizada, la mayoría de los individuos no puede beneficiarse de los efectos positivos de la educación física escolar con el planteamiento curricular actual (de la Cruz y Pino, 2010). A nivel educativo, se espera que la asignatura de educación física contribuya al crecimiento saludable de los alumnos y desarrolle y promueva estilos de vida físicamente activos. Sin embargo, esta materia tiene difícil el cumplimentar esta expectativa dado el insuficiente tiempo, recursos, entrenamiento profesional y apoyo curricular y administrativo. Por todo ello, se hace necesario incrementar la importancia de esta materia en la enseñanza obligatoria, así como desarrollar intervenciones alrededor de cuatro aspectos: educación activa, cultura personal de actividad física, conductas apropiadas según el tipo de actividad física, y capacitación del alumno. De esta manera, se favorecerá la adopción de un estilo de vida constructivo (Ahrabi-Fard y Matvienko, 2005),

convirtiéndose los escolares en protagonistas de un cambio futuro hacia una sociedad más activa y saludable.

Tabla 91. Resumen de investigaciones sobre estado de peso y condición física en escolares.

Autor y fecha	Tamaño de la muestra, edad y país	Indicadores medidos	Resultados
Ara y cols. (2006).	42 niñas (9,4 ± 1,4 años). España.	Peso, talla, IMC, densidad mineral ósea, grasa corporal, fuerza de prensión manual, potencia del tren inferior, resistencia anaeróbica, velocidad, VO ₂ máx.	La actividad física se asoció con un estado de peso más saludable y una mejor condición física.
Pino-Ortega, De la Cruz-Sánchez y Martínez-Santos (2010).	293 participantes (156 chicas), 9,99 ± 0,79 años. España.	Peso, talla, IMC, fuerza de prensión manual, potencia del tren inferior, velocidad-agilidad, resistencia aeróbica, composición corporal, calidad de la dieta, actividad física, y núcleo de residencia.	Ser niña, tener exceso de peso y vivir en un entorno urbano se asocia con una peor condición física.
De la Cruz y Pino (2012).	293 participantes (156 chicas), 9,99 ± 0,79 años. España.	Fuerza de prensión manual, potencia del tren inferior, velocidad-agilidad, resistencia aeróbica, composición corporal, y actividad física.	La actividad física se asoció con la condición física. Un exceso de peso se relacionó con una baja condición física.
Thivel y cols. (2011).	457 escolares (229 grupo experimental, 228 control), 6-10 años. Francia.	Peso, talla, IMC, resistencia aeróbica y anaeróbica, y actividad física.	La práctica física se relacionó con una mejor condición física pero no a modificaciones antropométricas.
Joshi, Bryan y Howat (2012).	7.000 escolares. EE.UU.	Peso, talla, IMC, fuerza-resistencia muscular, y resistencia aeróbica.	El estado de peso se relacionó de manera elevada con el fitness aeróbico y muscular.

Nota. IMC = Índice de Masa Corporal. VO₂máx = Consumo máximo de oxígeno.

Tabla. (Continuación).

Autor y fecha	Tamaño de la muestra, edad y país	Indicadores medidos	Resultados
Mayorga-Vega y cols. (2012).	71 escolares (35 niñas), 10-12 años. España.	Peso, talla, IMC, velocidad-agilidad, fuerza de prensión manual, potencia del tren inferior, resistencia aeróbica, pliegues cutáneos (tríceps y pierna), porcentaje de grasa, y VO ₂ máx.	Tener sobrepeso-obesidad se relacionó con una menor resistencia aeróbica y potencia del tren inferior, así como una mayor fuerza prensión manual.
da Silva y cols. (2013).	238 participantes (108 grupo de intervención y 138 grupo control), 6-11 años. Brasil.	Peso, talla, IMC, actividad física moderada-vigorosa, capacidad aeróbica, flexibilidad isquiosural, fuerza-resistencia tren superior, tiempo de televisión y juego.	El programa de intervención tuvieron un efecto positivo sobre el sobrepeso, con mejoras significativas en el IMC y la condición física.
Rosa y cols. (2014).	298 escolares (149 niñas), 8-12 años, España.	Peso, talla, IMC, capacidad aeróbica	Los escolares con una mayor tendencia a poseer un estado de peso saludable tuvieron un mayor nivel de capacidad aeróbica.
Arriscado y cols. (2015).	329 participantes, 11-12 años. España.	Peso, talla, IMC, VO ₂ máx, potencia del tren inferior, velocidad,	El rendimiento en VO ₂ max, fuerza del tren inferior y velocidad se asoció inversamente con el riesgo de padecer sobrepeso u obesidad.
Gálvez y cols. (2015).	216 participantes (125 mujeres), 8-11 años.	Peso, talla, IMC, velocidad-agilidad, fuerza de prensión manual, potencia del tren inferior, resistencia aeróbica.	Los escolares con normo-peso mostraron una mayor tendencia a tener una mejor condición física.

Nota. IMC = Índice de Masa Corporal. VO₂máx = Consumo máximo de oxígeno.

Tabla 92. Resumen de investigaciones sobre estado de peso y condición física en escolares y adolescentes.

Autor y fecha	Tamaño de la muestra, edad y país	Indicadores medidos	Resultados
Casajús y cols. (2006).	1.044 participantes (518 niñas), 7-17 años. España.	Talla, peso, IMC, pliegues cutáneos, y VO ₂ máx.	Los escolares con mejor condición cardiovascular tienen menos grasa abdominal.
Cheng y cols. (2006).	En 1999, 13.935 participantes (6.904 niñas), En 2.001, 24.586 participantes (12.219 niñas), 6-18 años. Taiwán.	Peso, talla, IMC, presión sistólica y diastólica, resistencia aeróbica, y fuerza-resistencia abdominal.	El grupo de normo-peso tuvo mejor forma física. El grupo se sobrepeso-obesidad mostró 3 veces mayor riesgo de hipertensión arterial frente al grupo con normo-peso.
Tokmakidis y cols. (2006).	709 escolares, 8,9 ± 1,6 años. Grecia.	Resistencia aeróbica, peso, talla e IMC.	Un menor IMC se correlacionó con un mejor rendimiento en el test de Course-Navette.
Ortega y cols. (2007).	2.859 participantes (1.502 mujeres), 13-18,5 años. España.	Peso, talla, IMC, perímetro de cintura, índice cintura-cadera, maduración sexual, VO ₂ máx, actividades físicas y sedentarias, estatus socioeconómico.	El fitness cardiovascular se asoció inversamente con el IMC y perímetro de cintura independientemente del nivel de actividad física y sedentarismo.
García-Artero y cols. (2008).	2.859 participantes (1.502 mujeres), 13-18,5 años. España.	Capacidad aeróbica, fuerza de prensión manual, potencia del tren inferior, fuerza muscular global, peso, talla, IMC, VO ₂ máx., actividad física, actividades sedentarias, glucosa, triglicéridos, colesterol, y lipoproteínas de alta y baja densidad.	El índice lipídico-metabólico se relacionó inversamente con la capacidad aeróbica en los varones. En las mujeres, un perfil lipídico-metabólico más cardiosaludable se asoció con una mayor fuerza muscular.
Ortega y cols. (2008).	472 participantes, 14-16 años.	Peso, talla, IMC, grasa corporal, maduración sexual, condición cardiovascular, actividad física.	Un mayor nivel de actividad física se asoció a una condición cardiovascular más saludable independientemente de la adiposidad.

Nota. IMC = Índice de Masa Corporal. VO₂máx = Consumo máximo de oxígeno.

Tabla. (Continuación).

Autor y fecha	Tamaño de la muestra, edad y país	Indicadores medidos	Resultados
Castro-Piñero y cols. (2009).	2.778 participantes (1.265 mujeres), 6-17,9 años.	Fuerza-resistencia abdominal, fuerza-resistencia del tren superior, potencia del tren superior e inferior, peso, talla e IMC.	Un estado de normo-peso se relacionó con una mayor fuerza-resistencia en el tren superior y potencia en el tren inferior.
Artero y cols. (2010).	2.474 adolescentes, 13-18,5 años. España.	Peso, talla, IMC, resistencia aeróbica.	El grupo de normo-peso obtuvo valores significativamente superiores en el test de Course-Navette.
Maestre (2010).	173 escolares (83 niñas), 9-13 años. España.	Peso, talla, IMC, fuerza de prensión manual, potencia del tren inferior, velocidad-agilidad, resistencia aeróbica, VO ₂ máx, y metabolismo basal.	Los escolares con bajo peso y obesidad mostraron peor nivel en los parámetros de condición física analizados.
Castro-Piñero y cols. (2011).	2.752 participantes (1.261 mujeres), 6-17,9 años.	Peso, talla, IMC, capacidad aeróbica.	Los niños obesos y con sobrepeso tuvieron un menor rendimiento aeróbico que sus homólogos con peso normal.

Nota. IMC = Índice de Masa Corporal. VO₂máx = Consumo máximo de oxígeno.

VI.1.3. Estado de peso y nivel de capacidad aeróbica

Principales hallazgos

La capacidad aeróbica se relaciona de manera directa con el estado de peso en escolares de la Región de Murcia, tal y como se puede comprobar en el presente estudio. Además, los escolares con un estado de peso dentro de parámetros saludables tienen un mejor nivel de capacidad aeróbica (ver tabla 56), manteniéndose estas diferencias en el análisis diferenciado por sexo entre varones y mujeres (ver tablas 57 y 58).

Con respecto a los indicadores del perfil de composición corporal, los escolares con un mayor IMC y perímetro de cintura mostraron significativamente un menor rendimiento aeróbico, con inferiores valores en el test de Course-Navette y en el VO₂máx predictivo de riesgo cardiovascular futuro (ver tabla 41). En la comparación separada por sexos entre niños y niñas, se detectaron similares diferencias (ver tablas 42 y 43).

Estado de peso y nivel de capacidad aeróbica

Nuestros resultados son consistentes con los hallazgos observados en otras investigaciones realizadas con nuestras representativas de escolares españoles, brasileños, griegos y franceses (Casajús y cols., 2006; Castro-Piñero y cols., 2011; de la Cruz y Pino, 2012; Mayorga-Vega y cols., 2012; Pino-Ortega, de la Cruz-Sánchez y Martínez-Santos, 2010; Rosa y cols., 2014; Silva y cols., 2013; Thivel y cols., 2011; Tokmakidis y cols., 2006), así como en adolescentes españoles y suecos (Artero y cols., 2010; García-Artero y cols., 2007; Ortega y cols., 2007; Ortega, Ruiz, Hurtig-Wennlöf y Sjöström, 2008), los cuales han demostrado diferencias significativas en el nivel de resistencia aeróbica (como principal indicador biológico de la salud) y otros parámetros fisiológicos tales como VO_2 máx o perfil lipídico-metabólico entre sujetos con normo-peso y otros con sobrepeso-obesidad.

Los datos de nuestro grupo en un estudio realizado con 298 escolares (149 mujeres), mostraron que los niños y niñas con un menor IMC tenían una mayor probabilidad de poseer un mejor nivel de fitness cardiovascular, señalando al IMC como un predictor antropométrico fiable de la salud en escolares de 8 a 12 años (Rosa y cols., 2014).

Por su parte, Castro-Piñero y cols. (2011) en un trabajo desarrollado con 2.752 escolares y adolescentes de 8-17 años encontraron un mayor rendimiento de los varones y mujeres con normo-peso sobre los que tenían sobrepeso-obesidad en los cuatro test de campo utilizados para evaluar la resistencia aeróbica (CourseNavette, $\frac{1}{4}$ milla corriendo/andando, $\frac{1}{2}$ milla corriendo/andando, 1 milla corriendo/andando), lo que sugiere que independientemente del test empleado los individuos con normo-peso presentan una mejor condición cardiovascular que aquellos con sobrepeso.

En uno de los escasos trabajos desarrollados en laboratorio con escolares, se analizó el nivel de fitness cardiorrespiratorio en relación al IMC en 38 varones estonios de entre 10 y 11 años de edad, observándose que aquellos que tenían exceso de peso mostraban un fitness cardiorrespiratorio (medido a través del pico máximo de VO_2) significativamente más reducido que aquellos con un peso normal (Utsal y cols., 2013).

A pesar de que el exceso de masa corporal y grasa subcutánea no implican necesariamente una habilidad reducida para consumir oxígeno de forma máxima (Goran, Fields, Hunter, Herd y Weinsier, 2000), la resistencia aeróbica suele

estarinversamente relacionada con el porcentaje de masa grasa, probablemente como consecuencia del aumento de la carga inerte producida por el exceso de grasa (Cureton, Sparling, Evans, Johnson, Kong y Purvis, 1978; Mota y cols., 2002).

Casajús y cols. (2006) en un estudio realizado con 1.044 escolares y adolescentes (518 niñas) de 7-17 años constataron que aquellos con un mejor nivel de aptitud física cardiovascular (estimada mediante el VO_2 máx) acumularon una cantidad de grasa subcutánea (tanto de localización generalizada como en particular en la región del tronco) significativamente menor en comparación con aquellos con un menor nivel de aptitud física cardiovascular.

En otra investigación realizada con 472 adolescentes (14-16 años) se constató que dedicar un mínimo de 60 minutos diarios a una práctica física de moderada a vigorosa intensidad se relacionaba con una condición cardiovascular más saludable en los adolescentes, independientemente de su estado de maduración sexual y de adiposidad. Los patrones de esta relación fueron similares en mujeres y varones, pero el hecho de que fuese más débil en ellas requiere más estudio (Ortega, Ruiz, Hurtig-Wennlöf y Sjöström, 2008).

VI.1.4. Estado de peso y nivel de fuerza muscular

Principales hallazgos

Los resultados del presente estudio indican la existencia de una relación directa entre la fuerza muscular y el estado de peso en escolares de la Región de Murcia. De esta manera, los escolares con un estado de peso dentro de parámetros normales presentaron una mayor potencia explosiva en el tren inferior, mientras que aquellos con sobrepeso mostraron un mayor nivel de fuerza isométrica en el tren superior (ver tabla 62). En la comparación separada por sexos entre niños y niñas en función del estado de peso, las diferencias en la valoración realizada fueron similares (ver tablas 63 y 64).

En lo relativo a los indicadores del perfil de composición corporal en relación a la fuerza muscular, los escolares con un mayor IMC y perímetro de cintura mostraron significativamente un mayor rendimiento en el test de dinamometría manual, viéndose reducidos estos valores en el test de salto longitudinal. Estas diferencias se reprodujeron en el análisis comparativo por sexo entre niños y niñas (ver tablas 41, 42 y 43).

Estado de peso y fuerza muscular

Los resultados del presente trabajo se muestran coherentes con los aportados en estudios previos realizados con escolares y adolescentes (Castro-Piñero y cols., 2009; de la Cruz y Pino, 2010; Joshi, Bryan y Howat, 2012; Maestre, 2010; Mayorga-Vega y cols., 2012; Pino-Ortega, de la Cruz-Sánchez y Martínez-Santos, 2010; Thivel y cols., 2011), los cuales coinciden en plantear que las políticas públicas de promoción de la salud y la actividad física no solo deben desarrollar programas de intervención diseñados para la mejora de la condición cardiovascular sino que también deben contemplar otras cualidades como la aptitud física muscular o la capacidad motora. En este contexto, las escuelas pueden desempeñar un papel importante mediante la identificación de los individuos con baja aptitud física y la promoción de comportamientos positivos para la salud, tales como animar a los escolares a ser activos, con especial énfasis en una intensidad óptima de la actividad física.

Se ha descrito que un IMC elevado se asocia en general con un estatus disminuido en la mayoría de los indicadores de la condición física (Pino-Ortega, de la Cruz-Sánchez y Martínez-Santos, 2010), y parece que además de por el menor nivel de forma física, se debe también al exceso de grasa corporal presentando significativamente un menor rendimiento en aquellas actividades y pruebas en las que es necesario propulsar la masa corporal si se les compara con sus semejantes con normo-peso (Casajús, Leiva, Villarroya, Legaz y Moreno, 2007). Por tanto, los individuos con mayor masa corporal presentan una evidente desventaja ya que deben mover una carga extra durante la ejecución de estas pruebas. Esta evidencia ha sido observada también en este trabajo.

En un estudio llevado a cabo con 2.778 escolares y adolescentes (1.265 mujeres) de 6-17,9 años, en el que se realizó una valoración global del nivel de fuerza muscular se observaron resultados concluyentes (Castro-Piñero y cols., 2009). Los escolares y adolescentes con bajo peso y normo-peso tenían niveles similares de fuerza muscular. Sin embargo, los individuos de estos grupos mostraron un mayor nivel de fuerza resistencia muscular con respecto a sus semejantes con exceso de peso, en la misma línea que lo aportado en otros estudios realizados con escolares (Casajús y cols., 2007; de la Cruz y Pino, 2010; Gálvez y cols., 2015a; Mayorga-Vega, 2012; Pino-Ortega, de la Cruz-Sánchez y Martínez-Santos, 2010; Tokmakidis y cols., 2006) y adolescentes (Artero y cols., 2010). Pero, no solo se observaron diferencias en los test de potencia del tren inferior sino también en los test de fuerza del tren

superior. En concreto, se encontraron diferencias en el test de flexión de brazos en el suelo, lo que concuerda con lo observado por Tokmakidis y cols. (2006), Joshi, Bryant y Howat (2012), y da Silva y cols. (2013); y en el test de suspensión en barra, coincidiendo con Artero y cols. (2010).

Sin embargo, este exceso de peso es un factor que se ha asociado de manera positiva a superiores valores en otro tipo de pruebas de valoración de la fuerza del tren superior como el test de dinamometría manual. En nuestro estudio, el estado de peso se relacionó de manera directa con el test de dinamometría manual. De esta manera, los escolares con sobrepeso mostraron un mayor nivel de fuerza isométrica en el tren superior, que sus semejantes con normo-peso y obesidad, lo que coincide con lo expuesto en otros estudios realizados con escolares de enseñanza primaria y adolescentes (Artero y cols., 2010; Casajús y cols., 2007; de la Cruz y Pino, 2010; Mayorga y cols., 2012; Pino-Ortega, de la Cruz-Sánchez y Martínez-Santos, 2010). Similares resultados se observaron en el estudio anteriormente comentado de Castro Piñero y cols. (2009), en esta ocasión utilizando como instrumento de medida el test de lanzamiento de balón medicinal.

Este mejor rendimiento podría ser explicado porque los sujetos con sobrepeso-obesidad, además de una mayor cantidad de masa grasa (la cual no deben propulsar o desplazar), también presentaron una mayor cantidad de materia libre de grasa, lo cual concuerda con lo encontrado en recientes investigaciones (Artero y cols., 2010; Casajús y cols., 2007; Mayorga-Vega y cols., 2012). Además, en las pruebas de lanzamiento la inercia es favorecida por la mayor cantidad acumulada de masa muscular y masa grasa. Esto podría explicar, en cierta medida, porqué los sujetos con bajo peso tienen significativamente un menor rendimiento en dicha prueba que aquellos con normo-peso y exceso de peso (Artero y cols., 2010).

Estado de peso y capacidad motora

Por otro lado, en otro tipo de pruebas en las que la cantidad de masa muscular y masa grasa puede influir sobremanera, también se han observado diferencias significativas entre aquellos con normo-peso y sus pares homólogos con exceso de peso. En nuestro estudio, valores significativamente mayores en los parámetros de peso, IMC y perímetro de cintura se asociaron inversamente con la cualidad motora, de manera que aquellos escolares con sobrepeso-obesidad mostraron un menor rendimiento en el test de carrera 4x10m, presentando en consecuencia una menor

capacidad de velocidad-agilidad, indicativa de salud osteoarticular en escolares y jóvenes, lo que concuerda con lo observado en la literatura previa (Ortega, Ruiz, Castillo y Sjöström, 2008).

En otras pruebas similares tales como el test de carrera 10x5m (Pino-Ortega, de la Cruz-Sánchez y Martínez-Santos, 2010), carrera de tacos 4x9m (Maestre, 2010), velocidad de desplazamiento de 20-30-50m (Arriscado y cols., 2015; Castro-Piñero y cols., 2010), o carrera de 300m (Ara y cols., 2006), también se ha encontrado un mejor rendimiento en sujetos con normo-peso con respecto a otros con exceso de peso.

De la Cruz y Pino (2010) observaron en 293 escolares de enseñanza primaria que aquellos con un menor nivel de velocidad-agilidad (medida mediante el test 10x5m) tenían 2,65 veces mayor probabilidad de padecer sobrepeso-obesidad, lo que sugiere la importancia de la capacidad motora como indicador biológico de la salud músculo-esquelética en escolares de primaria.

VI.1.5. Nivel de capacidad aeróbica y condición física general

Principales hallazgos

Los resultados de nuestro estudio sugieren que la capacidad aeróbica se encuentra asociada de manera directa con otros parámetros definitorios del estado de forma física en escolares de la Región de Murcia. Asimismo, el nivel de velocidad-agilidad, fuerza de prensión manual y potencia del tren inferior era mayor en aquellos escolares con una mejor capacidad aeróbica. En concreto, aquellos con un nivel alto mostraron una mejor capacidad motora y músculo-esquelética que sus pares homólogos con un menor nivel (ver tabla 50). En el análisis diferenciado por sexo entre niños y niñas en función de su nivel aeróbico, estas diferencias fueron similares (ver tablas 51 y 52).

Con respecto a los indicadores de la condición cardiovascular en relación al estado de forma física, los escolares con valores más elevados de VO_2 máx presentaron un mejor rendimiento en el test de carrera 4x10m y test de salto longitudinal. No se detectaron diferencias significativas en el test de dinamometría manual (ver tablas 47-49). Estos resultados indican que la capacidad aeróbica es un elemento diferenciador en el nivel de condición física general de la muestra estudiada.

Nivel de capacidad aeróbica y estado de condición física

Los resultados de nuestro estudio se sitúan en la misma línea que los referidos en otros trabajos realizados con escolares de primaria y adolescentes (Ara, Moreno, Leiva, Gutin y Casajús, 2007; Brunet, Chaput y Tremblay, 2007; Casajús y cols., 2006; Casajús y cols., 2012; Secchi y cols., 2014; Mayorga-Vega, Merino-Marban y Rodríguez-Fernández, 2013; Ortega y cols., 2005), que confirman el interés científico por analizar la relación combinada entre capacidad aeróbica, estado de forma física general, y otros factores de riesgo cardiovascular en población escolar y adolescente.

Casajús y cols. (2012), que utilizaron una metodología más exacta que la de este trabajo, también refieren que la condición física se relaciona de manera directa con el grado de capacidad aeróbica. En este estudio, se categorizó a 1.068 participantes de 7-12 años en dos grupos, según el grado de capacidad aeróbica (buena y mala) determinado mediante puntos de corte del VO_2 máx del Fitnessgram (Institute TC, 1999). Los resultados mostraron que los varones con buena capacidad aeróbica presentaban valores más positivos en distintos test administrados de la Batería Eurofit (flexión de tronco, salto de longitud, suspensión con flexión de brazos, y Course-Navette), mostrando a su vez un mejor perfil de grasa corporal (IMC, suma de 6 pliegues cutáneos y suma pliegues de tronco), y un mayor VO_2 máx. Las mujeres obtuvieron valores más positivos en salto de longitud y Course-Navette con un mejor perfil de grasa corporal, y un mayor VO_2 máx.

En el mismo sentido, Secchi y cols. (2014) en un estudio realizado con 1.867 participantes argentinos (967 mujeres) de 6-19,5 años, evaluaron distintos parámetros antropométricos y funcionales de la condición física (peso, talla, IMC, velocidad-agilidad, potencia del tren inferior, y resistencia aeróbica) mediante la *Batería de test ALPHA-fitness*, en función del nivel de capacidad aeróbica saludable o no saludable (categorizado mediante puntos de corte del VO_2 máx). Los datos, recogidos por investigadores y 9 docentes de educación física, mostraron que los escolares y adolescentes con un índice saludable de capacidad aeróbica tenían un mejor nivel en los componentes muscular y motor, además de poseer un mejor perfil antropométrico, el cual es un potente indicador del estado cardiovascular en escolares y personas jóvenes (Ortega, Ruiz, Castillo y Sjöström, 2008; Ruiz y cols., 2009). Estos resultados sitúan al profesor de educación física en un rol de investigador en el aula, así como promotor de salud de sus alumnos. Las políticas educativas podrían considerar la inclusión de dos horas más de educación física por semana para garantizar un buen

nivel de forma física y por tanto de salud de los escolares. De esta manera, el ámbito escolar se convierte en un espacio privilegiado para promover hábitos de práctica física y preservar la salud cardiovascular desde edades tempranas (Ardoy y cols., 2010).

Trabajos realizados con poblaciones de estudio más pequeñas han observado hallazgos similares. Mayorga-Vega, Merino-Marban y Rodríguez-Fernández (2013) analizaron el estado de condición física (evaluado mediante la *Batería ALPHA-fitness*) en relación al nivel de capacidad aeróbica bajo y alto (categorizado a partir del P₅₀ observado en el test de Course-Navette). Para ello, utilizaron una muestra de 72 escolares españoles (37 niñas) de 10-12 años, encontrando que aquellos con baja capacidad aeróbica presentaban significativamente un perfil antropométrico menos saludable (determinado mediante el IMC y el porcentaje de grasa corporal), así como un menor nivel de VO₂máx y potencia explosiva del tren inferior, lo que concuerda con lo observado en nuestro estudio.

Por su parte, Ortega, Ruiz, Castillo y Sjöström (2005) en una investigación realizada con 2.859 adolescentes españoles (1.502 mujeres) de 13-18,5 años, constataron que aquellos con riesgo cardiovascular futuro según su nivel de capacidad aeróbica (estimada a partir del test Course-Navette) mostraron un menor nivel de fuerza muscular, flexibilidad y velocidad-agilidad. Especialmente fue menor en el caso de la fuerza muscular, ello es también indicativo de un peor estado de salud relacionada con la condición física, por lo que las estrategias de intervención con población joven deben incluir también actividades físicas en este sentido.

En nuestro estudio, tanto los varones como las mujeres con un nivel alto de capacidad aeróbica (estimada a partir del test de Course-Navette) demostraron tener un mejor nivel de fuerza de prensión manual que sus semejantes con menor nivel, lo que no concuerda con lo observado por Mayorga-Vega, Merino-Marban y Rodríguez-Fernández (2013), Ortega y cols. (2005), Casajús y cols. (2012). Estos resultados se oponen a la línea argumental de que el sobrepeso y la obesidad se relacionan con una mayor expresión de la fuerza (Casajús y cols., 2007), que puede manifestarse en aquellos tests explosivos y de corta duración (Ortega y cols, 2008), siendo necesario que se consideren otros factores como la maduración puberal, la amplitud del agarre del dinamómetro o la masa muscular de las extremidades que habrán de ser investigados en futuros estudios (Casajús y cols., 2012).

Algunos de los parámetros más analizados sobre la relación entre ambas variables se describen en la tabla 93.

Tabla 93. Resumen de investigaciones sobre capacidad aeróbica y condición física en escolares y adolescentes.

Autor y fecha	Tamaño de la muestra, edad y país	Indicadores medidos	Resultados
Ortega y cols. (2005).	2.859 participantes (1.502 mujeres), 13-18,5 años. España.	Flexibilidad, fuerza de prensión manual, potencia del tren inferior, fuerza del tren superior, velocidad-agilidad, y resistencia aeróbica.	Los adolescentes con riesgo cardiovascular futuro poseen un menor rendimiento en fuerza muscular, velocidad agilidad y flexibilidad.
Casajús y cols. (2012).	1.068 participantes, 7-12 años. España.	Peso, talla, IMC, pliegues cutáneos, golpeo de placas, flexibilidad, fuerza de prensión manual, potencia del tren inferior, fuerza del tren superior, fuerza-resistencia abdominal, velocidad-agilidad, y resistencia aeróbica.	Mejor condición aeróbica se asocia con menor grasa corporal.
Mayorga-Vega y cols. (2013).	72 escolares (37 niñas), 10-12 años. España.	Peso, talla, IMC, velocidad-agilidad, fuerza de prensión manual, potencia del tren inferior, resistencia aeróbica, pliegues cutáneos (tríceps y pierna), porcentaje de grasa, VO ₂ máx.	Los escolares que presentaban una alta condición cardiovascular mostraron valores superiores en el VO ₂ máx, y test de salto longitudinal, así como una composición corporal más saludable.
Secchi y cols. (2014).	1.867 participantes (967 mujeres), 6-19,5 años. Argentina.	Peso, talla, IMC, VO ₂ máx, velocidad-agilidad, potencia del tren inferior, y resistencia aeróbica.	Una capacidad aeróbica saludable se asoció a un mejor nivel de condición física y perfil antropométrico.

Nota. IMC = Índice de Masa Corporal. VO₂máx = Consumo máximo de oxígeno.

VI.2. CONDICIÓN FÍSICA Y AUTOCONCEPTO

VI.2.1. Condición física general y autoconcepto

Principales hallazgos

Los resultados del presente estudio indican que la condición física se asocia de manera positiva con el autoconcepto en escolares de la Región de Murcia. Además, el perfil global de autoconcepto era superior en aquellos escolares con un mayor nivel de condición física (expresada en este trabajo como velocidad-agilidad, fuerza de prensión manual, potencia del tren inferior y resistencia aeróbica). Concretamente, los escolares con un nivel alto de condición física mostraron un mejor autoconcepto intelectual, conductual, físico, falta de ansiedad, y social (ver tabla 68).

En la comparación separada por sexos, los varones con un nivel alto de condición física presentaron un mejor autoconcepto físico, social y global (ver tabla 69). Por su parte, las mujeres con un nivel alto de condición física se percibieron mejor a nivel intelectual, físico y global (ver tabla 70).

A pesar de que los resultados se refieren a una muestra de escolares de la Región de Murcia, se podrían extrapolar a otras poblaciones similares si se tiene en cuenta la forma en la que se ha realizado el proceso de muestreo. Asimismo, los resultados de este trabajo aportan evidencia científica sobre la importancia de la condición física como elemento diferenciador en el perfil de autoconcepto en escolares de educación primaria siendo uno de los pocos estudios que han analizado este fenómeno de manera global.

Niveles de condición física y autoconcepto

Al revisar la bibliografía existente en el análisis de este fenómeno, se puede observar que los estudios realizados por los investigadores se han centrado en analizar la relación entre autoconcepto y condición física, a través de la variable actividad física dejando al margen importantes determinantes de la misma tales como capacidad aeróbica, fuerza muscular global y estado de peso, de ahí el enfoque novedoso y una de las contribuciones principales de este trabajo de investigación.

Los resultados encontrados en este estudio coinciden con los hallazgos observados en otros trabajos previos realizados con escolares de educación primaria (Mayorga-Vega, Viciano, Cocca y De Rueda, 2012; Mitchell y cols., 2012; Padilla-Moledo y cols., 2012; Rodríguez-García y cols., 2014; Sherrill, Holguin y Caywood, 1989; Vedul-Kjelsås y cols., 2012) y adolescentes (Borrego, López y Díaz, 2012;

Carraro y cols., 2010; Du Toit, Venter y Potgieter, 2005; García-Sánchez y cols., 2013; Jiménez-Moral y cols., 2013; Moorey cols., 2012; Overbay y Purath, 1997; Reigal-Garrido y cols., 2014), los cuales han puesto de manifiesto asociaciones consistentes entre diversos indicadores de la condición física (como VO₂máx, fuerza muscular o nivel de actividad física), y distintas dimensiones del autoconcepto, así como con el autoconcepto global (ver tablas 89 y 90).

Estos resultados, aunque derivados de investigaciones de corte transversal, coinciden en contemplar a la actividad física como una oportunidad para mejorar la condición física general, que no solo afecta positivamente a la salud física, sino también a la salud mental, y aportan evidencia empírica a favor de propuestas como la de Vélez, Golem y Arent (2010) que indican la importancia de los parámetros de condición física en el estudio del autoconcepto; o la de Moore y cols. (2011) que contemplan el ejercicio físico como una actividad propositiva o intencional que incide positivamente en los niveles de autoconcepto en personas jóvenes.

La coincidencia de los resultados de estos estudios con los aportados en la presente investigación podría ser debida a la utilización de instrumentos multidimensionales para la valoración del autoconcepto así como pruebas similares de medición de la condición física.

En este sentido, Vedul-Kjelsås y cols., (2012) analizaron en una muestra de 67 escolares (28 niñas) noruegos, la relación entre la condición física (medida a través de la batería *Test of Physical Fitness*; Fjørtoft y cols. 2003; Haga 2008) y la competencia motriz (evaluada mediante el *Movement Assessment Battery for Children*; Henderson y Sugden 1992) con el autoconcepto global (valorado mediante el cuestionario *Self-Perception Profile for Children*; Muris, Meesters y Fijen, 2003).

Los resultados de los análisis de correlaciones de Pearson realizados mostraron una fuerte asociación entre la condición física y la competencia motriz con el autoconcepto que variaba por género. La relación entre condición física y autoconcepto fue más potente que la relación entre competencia motriz y autoconcepto. La relación positiva entre autoconcepto y condición física se observó tanto para el grupo de los niños como de las niñas mientras que la relación entre autoconcepto y competencia motriz solo se constató en el grupo de los niños.

Por su parte, Rodríguez-García y cols. (2014) en un trabajo realizado con 216 escolares españoles de 8 a 11 años analizaron la relación entre el nivel global de condición física (medido a través de la *Batería ALPHA-Fitnes*; Ruiz y cols., 2011) y el

autoconcepto (evaluado mediante la *Escala de Autoconcepto para Niños de Piers*, 1984).

Los resultados del análisis de la varianza simple (*oneway ANOVA*) mostraron que los escolares con un mayor nivel de condición física presentaron un mejor autoconcepto global. Concretamente, las puntuaciones para el autoconcepto global (máximo 80 puntos) fueron 61,48 puntos para un nivel bajo de condición física, 65,26 puntos para un nivel medio, y 69,27 puntos para un nivel alto. La conclusión de este estudio sugiere cierta relación entre la condición física general y el autoconcepto global en escolares de educación primaria, existiendo una controversia en torno a qué dimensiones del autoconcepto se encuentran más influenciadas por el nivel de condición física.

En relación a la reflexión final que realizan estos autores, García-Sánchez y cols. (2013) observaron en la autopercepción física las mayores diferencias en relación a la condición física en los grupos estudiados. En este trabajo, se analizó en 69 personas jóvenes la influencia de la condición física (medida también a través de la *Batería ALPHA*) sobre las dimensiones académica, social, familiar, física y total del autoconcepto (evaluado mediante el cuestionario *Autoconcepto Forma 5*; García y Musitu, 1999). Los resultados del ANCOVA (ajustado por sexo y edad) mostraron que aquellos escolares con un mejor estado de condición física tenían un mayor autoconcepto físico y social, no observándose diferencias estadísticamente significativas en las otras dimensiones estudiadas (académica, emocional, familiar).

En otro estudio de intervención, Reigal-Garrido y cols. (2014) obtuvieron hallazgos similares a los presentados en nuestro estudio. En este trabajo, se analizó en 283 escolares la relación entre la condición física (evaluada mediante diversos test de la *Batería EUROFIT*; Eurofit, 1993) y el autoconcepto general (estimado mediante el cuestionario *Autoconcepto Forma 5*).

Los resultados del análisis de regresión lineal arrojados mostraron que los individuos jóvenes con un mejor estado de forma física tenían una mayor probabilidad de presentar un autoconcepto físico y emocional positivos, lo que repercutía a su vez sobre un mejor autoconcepto global. De estos resultados se desprende que la mejora en una o varias de las dimensiones del autoconcepto podría contribuir a incrementar la valoración global del mismo, tal y como se ha descrito en investigaciones recientes (Du Toit, Venter y Potgieter, 2005; Mitchell y cols., 2012; Rodríguez y cols., 2014).

En este sentido, Borrego, López y Díaz (2012) en un trabajo realizado con 53 escolares españoles observaron una alta correlación ($p < 0,001$) entre la condición física (evaluada mediante el *test Back saversit and reach*, *test de dinamometría manual* y *Course-Navette*) y el autoconcepto físico multidimensional (medido a través del *Physical Self Concept Questionnaire*; Moreno y cols., 2008).

Los resultados de este estudio mostraron que aquellos escolares con una mejor condición física tenían puntuaciones superiores en las dimensiones apariencia física, competencia percibida, fuerza percibida y autoestima, presentando en consecuencia una mejor autopercepción global de sí mismos.

No obstante, el desarrollo del autoconcepto global mediante la mejora en alguna de sus dimensiones podría depender en gran medida de la importancia que el propio individuo le dé a ese subconstructo. En este sentido, en el metaanálisis desarrollado por Arent, Landers y Etner (2000) se concluye que las mujeres jóvenes parecen vincular más el atractivo físico con el autoconcepto global, mientras que los varones le conceden una mayor importancia al fitness muscular.

En el caso de las niñas, este aspecto es por tanto, muy importante a la hora de diseñar estrategias de prevención e intervención directa sobre alteraciones de la imagen corporal tales como obesidad, trastorno dismórfico corporal y diversos trastornos de la conducta alimentaria (anorexia y bulimia).

Los resultados arrojados en el presente estudio y los datos aportados en estas investigaciones también ponen de manifiesto la importancia de un desarrollo equilibrado del autoconcepto en la etapa de desarrollo escolar y adolescente, ya que se trata de periodos decisivos en la evolución del individuo por los múltiples cambios fisiológicos y morfológicos que se producen, además de otras importantes transformaciones de tipo psicosocial que pueden afectar a la imagen corporal, la manera de alimentarse y otros patrones de comportamiento social, lo que puede terminar influyendo sobre una conformación equilibrada de la personalidad.

A pesar de la consistencia de los resultados que apoyan la relación establecida entre condición física y autoconcepto en escolares y personas jóvenes, los resultados de otros estudios no son concluyentes, no observándose ningún tipo de relación entre la condición física y el autoconcepto global o siendo estas relaciones débiles, no pudiendo extraer conclusiones sólidas sobre esta relación.

Con respecto a la influencia de la condición física sobre el autoconcepto global, un trabajo interesante es el realizado por Guillén y Ramírez (2011) con 75 escolares (36 chicas) de 10 a 13 años.

Aunque este estudio presenta aspectos metodológicos similares al presente trabajo de investigación como la utilización del mismo instrumento para valorar el autoconcepto (*Escala de Autoconcepto para Niños de Piers*), el empleo de una batería de test de campo para medir la condición física (*Batería EUROFIT*), y el análisis de las relaciones entre ambas variables mediante pruebas estadísticas similares (*coeficiente de correlación de Pearson*), las conclusiones que plantean indican que la condición física influye poco sobre el autoconcepto global en escolares de 10 a 13 años señalando a la temprana edad de los participantes como factor que limita las relaciones entre ambos parámetros. No obstante, la escasez de la muestra empleada en el estudio de Guillén y Ramírez (2011) podría ser un elemento a tener en cuenta para que estas conclusiones deban ser interpretadas con cierta precaución.

Otro trabajo a tener en cuenta es el realizado por García-Sánchez y cols. (2013) con 69 adolescentes ($14,68 \pm 1,36$ años). Tal y como se ha descrito anteriormente para otros estudios, para medir la condición física se utilizó la *Batería ALPHA*, mientras que para valorar el autoconcepto global se empleó el *cuestionario de Autoconcepto Forma A5*. Los resultados de condición física arrojados en esta investigación demostraron que la condición física no influye sobre el autoconcepto global, aunque si se observó una influencia de la condición física (sobre todo capacidad motora y resistencia aeróbica) sobre las dimensiones del autoconcepto social y física.

VI.2.2. Capacidad aeróbica y autoconcepto

Principales hallazgos

La capacidad aeróbica se relaciona de manera directa con el autoconcepto en escolares de la Región de Murcia, tal y como se puede comprobar en el presente estudio. Además, los escolares con un mejor nivel de capacidad aeróbica muestran un perfil global de autoconcepto superior (ver tabla 74) manteniéndose estas diferencias en el análisis diferenciado por sexo entre varones y mujeres (ver tablas 75 y 76). De esta manera, los varones con un nivel alto de capacidad aeróbica (categorizado mediante percentiles estándar) presentan un mejor autoconcepto físico y global. Por su parte, las mujeres con un nivel alto de capacidad aeróbica se

perciben mejor a sí mismas en las dimensiones conductual, intelectual, física, falta de ansiedad, física y global.

Niveles de capacidad aeróbica y autoconcepto

No hemos encontrado muchos estudios en la literatura consultada que analicen de manera directa la relación entre capacidad aeróbica y autoconcepto global en escolares de primaria (ver tabla), lo que confiere una gran importancia a los resultados de este trabajo en el análisis de este fenómeno, y un cierto valor predictivo en el desarrollo positivo del autoconcepto en relación a la condición física en periodos vitales posteriores.

Uno de los estudios más interesantes es el aportado por Mitchell y cols. (2012). Estos autores en un trabajo realizado con 104 escolares estadounidenses de 9 a 12 años (56 niñas) analizaron el perfil de autoconcepto (estimado mediante el cuestionario *Self-Perception Profile for Children*; Harter, 1985) en relación al fitness cardiovascular (medido a través del *test YMCA*; Golding, 2000).

El coeficiente de correlación de Pearson realizado mostró una consistente asociación entre el fitness cardiorrespiratorio y las dimensiones competencia atlética y apariencia física ($p < 0,01$, para ambas). Las conclusiones de este estudio señalan que el fitness cardiorrespiratorio es un indicador relevante en el desarrollo del cognitivo y social de individuos en edad escolar, coincidiendo con lo observado previamente en otros estudios realizados con escolares de primaria (Beets y cols., 2009; Pontifex y cols., 2011).

En el estudio de García-Sánchez y cols. (2013) ($n = 69$ escolares; $14,68 \pm 1,36$ años) se observó que el VO_2 máx, como principal parámetro fisiológico del nivel de capacidad aeróbica, se correlacionó fuertemente con la dimensión física del autoconcepto ($p < 0,001$).

En este trabajo, los escolares fueron categorizados en dos grupos según el nivel de capacidad aeróbica (estimado mediante el VO_2 máx). Se planteó el grupo en forma en varones cuando VO_2 máx fue $\geq 42,0$ y no en forma cuando VO_2 máx fue $< 42,0$. Para las mujeres entre 12 y 13 años, en forma cuando VO_2 máx $\geq 37,0$ y no en forma cuando VO_2 máx fue $< 37,0$; entre 13 y 14 años, en forma cuando VO_2 máx $\geq 36,0$ y no en forma cuando VO_2 máx $< 36,0$; y mayores de 14 años, en forma cuando VO_2 máx fue ≥ 35 y no en forma cuando VO_2 máx fue $< 35,0$ (Lobel, Pate, Dowda, Liese y Ruiz, 2009).

La prueba ANCOVA (ajustada por sexo y edad) detectó diferencias estadísticamente significativas entre ambos grupos ($p = 0,001$). Así, los escolares del grupo categorizado como en forma presentaron una mejor autopercepción física que sus semejantes categorizados como no en forma.

Estos resultados se muestran coherentes con los aportados en el presente estudio, a pesar de emplear un indicador distinto para la determinación del nivel de capacidad aeróbica. Es necesario señalar que en nuestro trabajo se categorizó a los escolares mediante percentiles estándar ajustados a la edad y sexo (Castro-Piñero y cols., 2011). No obstante, aunque los resultados de ambos estudios se encuentran en la misma línea, en el estudio de García-Sánchez y cols. (2013) la capacidad aeróbica no se mostró como un elemento diferenciador en el perfil global del autoconcepto, lo que difiere de lo aportado en el presente trabajo de investigación.

Por su parte, Overbay y Purath (1997) analizaron en una muestra de 61 niños norteamericanos de educación primaria, la posible relación entre la aptitud física cardiovascular (medida a través de *test de 1 milla corriendo/andando*), fuerza resistencia abdominal (medida a través de un *test de encogimiento abdominal*), y hábitos de salud como la práctica física (evaluados mediante un cuestionario *ad hoc*) con el autoconcepto (valorado mediante el *cuestionario Martinek-Zaichowsky Self Concept Scale for Children*; Martinek y Zaichkowsky, 1977). Los resultados mostraron una relación positiva entre el ejercicio físico y el fitness cardiovascular con el autoconcepto, no observándose diferencias en este fenómeno en relación al sexo.

Capacidad aeróbica, práctica física y autoconcepto (físico)

Desde el modelo actualmente aceptado en la concepción del autoconcepto la relación entre éste, el estado de condición física y la práctica físico-deportiva se produce, en gran medida, a través de la dimensión física del mismo (Contreras y cols. 2010; Sonström, 1997).

Uno de los trabajos más interesantes y que se encuentra dentro de este planteamiento, es el aportado por Mayorga-Vega, Viciano, Cocca y De Rueda (2012). En este estudio de intervención, los investigadores aplicaron en una muestra de 71 escolares españoles ($11,1 \pm 0,4$ años) un programa de mejora del fitness cardiovascular y muscular mediante la realización de ejercicio físico sistematizado.

Este programa tuvo una duración de 8 semanas e incluía dos circuitos de 8 ejercicios realizados durante 15 a 35 segundos, cada uno con 45 a 25 segundos de

descanso entre ellos. Tanto el autoconcepto físico mediante el cuestionario *Physical Self- Description Questionnaire* (Marsh, Richards, Johnson, Roche y Redmayne, 1994) como la condición física a través de pruebas de la *batería EUROFIT*, se midieron al inicio y al final del programa de acondicionamiento físico.

El grupo experimental no mostró grandes cambios en el autoconcepto físico, manteniéndose las puntuaciones en las dimensiones de apariencia física, autoestima y fuerza. Sin embargo, en el grupo control se observó una significativa reducción en los valores de estas dimensiones.

Los resultados de este estudio nos invitan a reflexionar, en cierta medida, sobre la participación de los niños en las sesiones de educación física, deporte escolar y la práctica deportiva federada. En concreto, es importante analizar los efectos sobre los escolares que no se muestran muy participativos en estas actividades. También es preciso tener en cuenta a las niñas, cuya implicación en estas actividades continua siendo escasa, y los suplentes en equipos deportivos federados (Goñi y Zulaika, 2000).

En otras edades se obtuvieron resultados similares en el análisis de este fenómeno. Un trabajo que aporta datos reveladores es el realizado por Infante, Goñi y Villarroel (2011). En este estudio, los investigadores analizaron la relación entre la práctica física-deportiva (estimada mediante una *prueba de autoinforme*) y el autoconcepto (evaluado a través del *Cuestionario de Autoconcepto Físico*; Goñi, Ruiz de Azua y Rodríguez, 2006). Para ello, emplearon una muestra representativa de 912 personas (350 hombres; 560 mujeres) de entre 23 y 64 años ($45,41 \pm 13,41$) agrupadas en tres tramos de edad (23 a 34; 35 a 49; 50 a 64 años). Los resultados mostraron que la percepción subjetiva de ser una persona activa se asociaba positivamente con el autoconcepto físico. Además, se observó que las dimensiones del autoconcepto condición física, fuerza, habilidad física, y autoconcepto global disminuían en general a medida que se incrementaba la edad en todos los grupos analizados, siendo este descenso menor en las mujeres que en los varones. Sin embargo, el descenso de autoconcepto vinculado a la edad afectaba en menor medida a las personas activas.

Las conclusiones de este estudio sugieren la importancia de difundir entre la población escolar y personas jóvenes la influencia positiva de la actividad física y el deporte planteada de manera constructiva sobre el desarrollo del autoconcepto en particular, y el bienestar mental en general, evitando su posible involución a lo largo

del ciclo vital. Asimismo, sería conveniente complementar la promoción de la actividad física con otras medidas, seguramente de índole cognitivo-social, que también pueden intervenir de manera relevante en el desarrollo equilibrado del autoconcepto.

Contreras y cols. (2010) en un trabajo realizado con 400 personas jóvenes (189 varones y 211 mujeres) de 12 a 17 años obtuvieron resultados concluyentes. En este estudio, se analizó la posible influencia de la práctica deportiva (estimada mediante el *Cuestionario sobre Intensidad de la Motivación hacia el Deporte*; Cecchini, Echevarría, y Méndez, 2003) sobre el autoconcepto físico (evaluado el *Cuestionario de Autoconcepto Físico*; Goñi, Ruiz de Azúa y Liberal, 2004).

Los resultados de los análisis de las medias y varianzas mostraron que los adolescentes que practicaban al menos una vez por semana algún deporte tenían percepciones superiores de su autoconcepto, tanto general como físico, que aquellos no practicantes habituales de algún deporte.

También se observó que variables tales como duración de la práctica, años de experiencia, y satisfacción por la práctica deportiva se relacionaban de manera directa con el autoconcepto físico y general. Estas relaciones positivas se manifestaron de manera más potente en las escalas de habilidad deportiva y condición física.

El estudio de Contreras y cols. (2010) pone de manifiesto otra variable importante en la relación entre autoconcepto, condición física y actividad físico-deportiva, como es la frecuencia de práctica.

Reigal y Videra (2011) tras recoger datos relativos al nivel de práctica física estimados mediante un cuestionario *ad hoc*, obtuvieron información sobre el autoconcepto físico mediante el Cuestionario de Autoconcepto Físico. Los resultados encontrados de la prueba ANOVA indicaban que los individuos que tenían una mayor frecuencia de actividad físico-deportiva semanal poseían mayores puntuaciones en las dimensiones condición física, habilidad física, atractivo físico, fuerza, autoconcepto físico general, y autoconcepto general, lo que se muestra en coherencia con los hallazgos observados en este trabajo.

Otro aspecto importante y que se encuentra altamente asociado a la frecuencia de práctica física son los años de experiencia. Ambos parámetros podrían ser determinantes en la adopción y consolidación de la conducta de práctica física dentro de un estilo de vida activo. En este sentido, Reigal, Videra, Parra y Juárez (2012) en un estudio realizado con 1.504 escolares de 14 a 16 años, analizaron el efecto determinante de la práctica físico-deportiva (evaluada mediante un prueba de

autoinforme *ad hoc* en la que se recogía la frecuencia de práctica y la experiencia) sobre la configuración del autoconcepto físico (estimado mediante el *Cuestionario de Autoconcepto Físico* (Goñi, Ruiz de Azúa y Rodríguez 2006), la percepción de salud (valorada mediante el *General Health Questionnaire*–30; Goldberg, 1978; Muñoz, Vázquez-Barquero, Rodríguez, Pastrana y Varo; 1979) y la satisfacción con la vida (evaluada a través del *Satisfaction With Life Scale*; Diener, Emmons, Larsen y Griffin, 1985).

Los análisis de correlaciones y de la varianza simple arrojaron resultados que señalan a la actividad física como una variable que podría generar diferencias significativas en los constructos estudiados a favor de los individuos con un mayor nivel de práctica. Asimismo, los años de experiencia en conductas de práctica física influyen en los resultados encontrados, obteniéndose valoraciones más positivas en aquellos en los que la práctica física se ha convertido en una conducta habitual, lo que concuerda con lo observado en investigaciones recientes que sugieren que tanto la infancia como la adolescencia constituyen periodos fundamentales en la adopción de gran parte de las conductas que conforman el estilo de vida. Así sucede concretamente con los patrones de actividad física habitual. La práctica física de estas edades determina, en gran medida, la configuración de los hábitos de estilo de vida activo y saludable, y el mantenimiento de una condición física saludable en periodos vitales posteriores (De Bourdeaudhuij y cols., 2010; Rodríguez-Hernández, Feu, Martínez-Santos y de la Cruz-Sánchez, 2011).

Los resultados de estos estudios confirman la alta correlación entre la práctica física y el autoconcepto, señalando además que la relación entre ambos es bidireccional. Sin embargo, esta afirmación debe matizarse ya que se ha descrito que no derivan sin más efectos beneficiosos de cualquier actividad física (Goñi, Ruiz de Azúa y Rodríguez, 2004). En este caso, sería interesante analizar aspectos como algunos parámetros fisiológicos, como la mejora en el nivel cardiorrespiratorio y su influencia sobre el autoconcepto global o algunas de sus dimensiones, tal y como se ha realizado en nuestra investigación.

Además, es preciso señalar que estos trabajos analizaron el nivel de actividad física a través de medidas de autoinforme. El fitness cardiorrespiratorio es un indicador relevante de la capacidad de un individuo para realizar actividad física. Ruiz y Ortega (2009) indican que en escolares y adolescentes los cuestionarios para valorar el nivel de actividad física muestran problemas de fiabilidad y validez. Se ha

constatado que una herramienta de medida objetiva de la práctica física realizada por un individuo es la capacidad aeróbica. En nuestro estudio, se empleó este parámetro ajustado a la edad y sexo de los participantes, lo que confiere una mayor solidez a los datos aportados.

Capacidad aeróbica y felicidad subjetiva-satisfacción vital

El autoconcepto global es un constructo de gran entidad en el que es preciso tener en cuenta sus diversas dimensiones. Uno de los principales dominios del autoconcepto es el emocional (Shavelson y cols., 1976). En nuestro estudio, la capacidad aeróbica se asoció con la dimensión emocional del autoconcepto felicidad-satisfacción vital. Así, se observó que los escolares con un mejor nivel de capacidad aeróbica tienen una mayor probabilidad de sentirse más satisfechos con sus vidas, lo que concuerda con lo observado por Padilla-Moledo y cols. (2012), en un estudio realizado con una muestra de 684 escolares y adolescentes (319 mujeres) de 6-17,9 años.

En este trabajo también se empleó el *test de Course-Navette* para medir la capacidad aeróbica mientras que se utilizó una pregunta tomada del cuestionario *Health Behavior in School-aged Children* para evaluar la satisfacción vital.

Los resultados indicaron que aquellos escolares con un nivel superior de capacidad aeróbica presentaban índices superiores de satisfacción con la vida. Además, estos autores concluyeron que la mejora de la aptitud física cardiorrespiratoria podría ejercer un efecto favorable en la salud positiva en la infancia y la adolescencia.

En concordancia con los resultados aportados en nuestro estudio, Jiménez-Moral y cols. (2013) en un trabajo realizado con 388 adolescentes españoles (12-18 años) estudiaron la asociación entre capacidad aeróbica (medida a través del *test de Course-Navette*) y satisfacción vital (estimada mediante la adaptación al castellano del cuestionario *Satisfaction With Life Scale*; Atienza, Pons, Balaguer y García-Mérita, 2000).

Estos autores concluyeron que la capacidad aeróbica se asociaba de manera positiva con la satisfacción con la vida en adolescentes españoles; asimismo, los niveles de satisfacción con la vida eran superiores en aquellos adolescentes con un nivel de capacidad aeróbica cardio-saludable.

Por su parte, Reigal, Videra y Gil (2014) examinaron la relación de la práctica física (estimada mediante cuestionario *ad hoc*) con la autoeficacia general (medida a través de la *Escala de Autoeficacia General*; Baessler y Schwarzer, 1996) y la satisfacción con la vida (evaluada con la *Escala de Satisfacción con la Vida*; Diener y cols., 1985) en una muestra representativa de 2.079 escolares (1.110 niñas, 15,62 ± 0,95 años). Los resultados mostraron que los escolares que practicaban tenían un mayor nivel de satisfacción con la vida así como una mejor percepción sobre los aspectos cognitivos que determinan su conducta (autoconcepto conductual).

En personas jóvenes y adultos, recientes investigaciones han observado resultados similares (Bettina y Keresztes, 2006; Dias, Corte-Real, Corredeira, Barreiros, Bastos y Fonseca, 2008; Tkach y Lyubomirsky, 2006; Stubbe, Moor, Boomsma y Geus, 2007; Vélez, Golem y Arent, 2010).

Los resultados de estos trabajos, aunque derivados de pruebas de autoinforme y test de medida indirecta de la capacidad aeróbica coinciden en contemplar la mejora de la condición cardiovascular a través de conductas saludables como una dieta equilibrada y la actividad física habitual como una oportunidad para incrementar los niveles de felicidad y satisfacción vital, con vez un efecto protector frente a indicadores de malestar psico-social (Esnaola, 2007).

Asimismo, estos resultados contribuyen a aportar evidencia empírica a favor de propuestas precedentes como la de Lyubomirsky, Sheldon y Schkade (2005), contemplando la actividad física como una conducta intencional que incide en el desarrollo equilibrado del autoconcepto y satisfacción vital, en un modelo mediacional en el que los determinantes genéticos constituyen un factor de primera magnitud en esta relación.

En síntesis, los resultados de estos estudios sugieren una clara asociación entre la capacidad aeróbica y el autoconcepto en escolares y personas jóvenes. Sin embargo, otros trabajos muestran resultados contradictorios. En la investigación de Guillén y Ramírez (2011) con escolares de 10 a 13 años, no se observó una relación entre la capacidad aeróbica (medida con el *test de Cooper*) y las dimensiones del autoconcepto y el autoconcepto global. En otros estudios se han observado resultados similares, concluyendo que algunas variables como la práctica física y el deporte tienen una influencia en el autoconcepto sobredimensionada (Asçi, Kosar e Isler, 2001; McAuley y cols., 1997, 2000; Spence, McGannon y Poon, 2005).

VI.2.3. Fuerza muscular y autoconcepto

Principales hallazgos

Según los resultados del presente trabajo de investigación, la fuerza muscular se encuentra fuertemente relacionada con el perfil de autoconcepto en la muestra de escolares de 8 a 11 años que han participado en el mismo. Observamos que los escolares con un nivel alto de fuerza muscular (expresada como fuerza de prensión manual y potencia del tren inferior) presentan niveles más elevados en las dimensiones del autoconcepto conductual, físico, falta de ansiedad, y social, así como un mejor autoconcepto global (ver tabla 77). Estas diferencias observadas en el perfil de autoconcepto se mantienen cuando se realiza una diferenciación por sexos (ver tablas 78 y 79).

Fuerza muscular y autoconcepto

Los resultados encontrados se sitúan en la línea de otros que señalan la existencia de relaciones positivas entre la fuerza muscular y el autoconcepto en escolares y adolescentes. Las conclusiones de estos trabajos ponen de relieve los vínculos existentes entre factores como la fuerza de prensión manual, la potencia del tren inferior o la fuerza-resistencia abdominal con medidas generales de autoconcepto y otras específicas como el autoconcepto físico (Borrego, López y Díaz, 2012; Rodríguez-García y cols., 2014; Sherrill, Holguin y Caywood, 1989; Strong y cols., 2005; Vedul-Kjelsås y cols., 2012).

Los hallazgos observados en estos trabajos sugieren que la fuerza muscular es un indicador biológico fiable relacionado con el perfil de autoconcepto en personas en edad escolar. De esta manera, un nivel óptimo de fuerza muscular podría incidir de manera positiva en el desarrollo equilibrado de la personalidad, así como en el bienestar personal y social en escolares y adolescentes.

En la presente investigación, aunque el IFM y la fuerza de prensión manual han correlacionado significativamente con distintas dimensiones del autoconcepto (ver tablas), el test de salto longitudinal es la medida que ha tenido más relevancia en el estudio en este ámbito. Este aspecto coincide con lo aportado por García-Sánchez y cols. (2013) ($n = 69$, $14,68 \pm 1,36$ años, los cuales describieron una potente relación entre la fuerza del tren inferior y el autoconcepto físico ($p < 0,01$)).

En la misma línea, Reigal-Garrido y cols. (2014) ($n = 283$; $15,14 \pm 0,76$ años) en su estudio concluyeron que los individuos con un nivel más alto de potencia del

tren inferior tenían un autoconcepto físico y emocional superior, lo que repercutía positivamente sobre un perfil global del autoconcepto más elevado.

Carraro, Scarpa y Ventura (2010) en 103 escolares italianos de 12 a 15 años obtuvieron resultados similares en el autoconcepto físico empleando un diseño de estudio y metodología similares a nuestro trabajo.

Por su parte, Overbay y Purath (1997) en un estudio de intervención de 8 semanas observaron que los escolares con un mejor nivel de fuerza-resistencia abdominal presentaban una percepción global del mismo más positiva.

En la misma línea, Murgui, García, García y García (2012) en un trabajo realizado con 1.630 escolares españoles (244 mujeres) de 10 a 17 años constataron que tanto los varones como las mujeres que practicaban danza (con una frecuencia mínima de 10 horas semanales) tenían un mejor nivel de fitness muscular, presentando asimismo un mejor perfil global de autoconcepto (académico, familiar, social, emocional y físico).

Arent, Landers y Etner (2000) en un metaanálisis realizado, observaron que el entrenamiento de fuerza era más efectivo que la mejora de parámetros de resistencia aeróbica (como el consumo máximo de oxígeno) para el desarrollo del autoconcepto y la mejora de la autoestima. En este sentido, Asçi, Asçi y Zorba (1999) en su estudio concluyeron que los varones construyen su autopercepción global sobre la base de aspectos relacionados con la fuerza muscular y el ego personal.

En nuestro estudio, el autoconcepto conductual ha sido otra de las variables que ha obtenido una relación directa con la fuerza muscular, lo que concuerda con lo observado por Guillén y Ramírez (2011) en escolares de 10 a 13 años. Aunque en el trabajo de estos autores (en el que se analizan variables similares a las de la presente investigación) se obtuvieron resultados significativos, los investigadores consideran que son asociaciones débiles y no ofrecen conclusiones robustas en el análisis del fenómeno fuerza muscular y autoconcepto global planteando la necesidad de realizar estudios longitudinales y de intervención que puedan ofrecer una perspectiva más amplia sobre los cambios producidos en la infancia y adolescencia.

Las tablas 94 y 95 muestran un resumen de las principales investigaciones sobre la temática de estudio.

Tabla 94. Resumen de las principales investigaciones sobre condición física y autoconcepto en escolares de primaria.

Autor y fecha	Tamaño de la muestra, edad y país	Indicadores medidos	Resultados
Guillén y Ramírez (2011).	75 participantes (36 niños y 39 niñas), 10-13 años. España.	Autoconcepto global. Condición física general	La fuerza abdominal se correlacionó con las dimensiones conductual y felicidad. La agilidad se correlacionó con el autoconcepto intelectual.
Mayorga y cols. (2012).	71 participantes, 11 ± 0,4 años, España.	Condición física general. Ejercicio físico. Autoconcepto físico.	El grupo experimental no mostró grandes cambios en el autoconcepto físico. En el grupo control se redujeron los valores de estas dimensiones.
Mitchell y cols. (2012).	104 participantes, 9-12 años, EE.UU.	Autoconcepto físico. Fitness cardiovascular.	Un menor fitness cardiovascular se correlacionó con una peor autopercepción física.
Padilla-Moledo y cols. (2012).	684 participantes (365 niños y 319 niñas), 6-17,9 años. España.	Capacidad aeróbica. Autoconcepto: satisfacción con la vida.	Los escolares con un mayor nivel de capacidad aeróbica presentaron una mayor probabilidad para tener una mayor satisfacción con la vida.
Rodríguez y cols., (2014)	216 participantes (91 niños y 125 niñas), 8-11 años, España.	Autoconcepto global. Condición física global.	Los escolares con un nivel alto de condición física mostraron un mejor autoconcepto global frente a sus pares homólogos con un nivel medio y bajo.
Vedul-Kjelsås y cols., (2012).	67 participantes (39 niños y 28 niñas), 11,46 ± 0,27 años, Noruega.	Autoconcepto global. Competencia motriz. Condición física general.	Se observó una fuerte asociación entre condición física y autoconcepto.

Tabla 95. Resumen de las principales investigaciones sobre condición física y autoconcepto en adolescentes.

Autor y fecha	Tamaño de la muestra, edad y país	Indicadores medidos	Resultados
Borrego, López y Díaz (2012).	53 participantes (28 niños y 25 niñas), 14-15 años, España.	Autoconcepto físico global. Condición física general.	La condición física se correlacionó de manera positiva con todas las dimensiones del autoconcepto físico.
Carraro, Scarpa y Ventura (2010).	103 escolares, 13,2 ± 0,7 años, Italia.	Autoconcepto global. Condición física general.	Se detectaron potentes correlaciones entre los test de condición física y las dimensiones del autoconcepto.
García-Sánchez y cols. (2013).	69 participantes (42 niños y 27 niñas), 14,68 ± 1,36 años, España.	Autoconcepto global. Condición física general.	La condición física se asoció con un mejor autoconcepto físico y social.
Jiménez-Moral y cols. (2013).	388 participantes (181 varones y 207 niñas), 12-18 años. España.	Autoconcepto: felicidad subjetiva, satisfacción con la vida. Capacidad aeróbica.	La capacidad aeróbica se asocia positivamente con la felicidad subjetiva y la satisfacción con la vida.
Overbay y Purath (1997)	61 escolares de educación primaria, EE.UU.	Autoconcepto global. Ejercicio físico. Condición física.	Los resultados mostraron una relación positiva entre el ejercicio físico y el fitness cardiovascular con el autoconcepto.
Padilla-Moledo y cols. (2012).	684 participantes (365 niños y 319 niñas), 6-17,9 años. España.	Capacidad aeróbica. Autoconcepto: satisfacción con la vida.	Los escolares con un mayor nivel de capacidad aeróbica presentaron una mayor probabilidad para tener una mayor satisfacción con la vida.
Reigal-Garrido y cols. (2014).	283 participantes, 14-16 años, España.	Autoconcepto global. Condición física general.	Las dimensiones física y emocional fueron las mejor predichas a partir del VO ₂ máx.

Nota. VO₂máx = Consumo máximo de oxígeno.

VI.3. ESTADO DE PESO Y AUTOCONCEPTO

Principales hallazgos

Los resultados del presente estudio indican que la composición corporal se relaciona de manera directa con el perfil global de autoconcepto en escolares de la Región de Murcia; además, la percepción en las distintas dimensiones era superior en aquellos escolares con una mayor tendencia a poseer un estado de peso dentro de parámetros saludables, excepto en la dimensión falta de ansiedad en la que los escolares con obesidad presentaron niveles inferiores (ver tabla 86).

En la comparación separada por sexos, los varones con normo-peso mostraron un mejor autoconcepto conductual, intelectual, físico, social, y, felicidad-satisfacción vital, presentando en consecuencia un mejor autoconcepto global (ver tabla 87). Por su parte, las mujeres con normo-peso se percibieron mejor a nivel intelectual, felicidad-satisfacción vital y global (ver tabla 88).

Estado de peso y autoconcepto

Los resultados encontrados en nuestra investigación se sitúan en concordancia con otros que señalan la existencia de relaciones positivas entre la composición corporal y la percepción del autoconcepto en escolares y adolescentes (ver tablas 97 y 98). Además, esta coincidencia en los resultados observados se produce a pesar de analizar muestras de participantes pertenecientes a entornos socioculturales distintos.

Las conclusiones de estos trabajos ponen de relieve los vínculos existentes entre diversos indicadores antropométricos con medidas generales de autoconcepto y otras más específicas como el autoconcepto físico, social y emocional (Davison y Birch, 2002; Gálvez y cols., 2015b; García-Sánchez y cols., 2013; Jelalian, Sato y Hart, 2011; Mitchell y cols., 2012; Padilla-Moledo y cols., 2012; Strauss, 2000; O'Dea, 2006; Reigal-Garrido y cols., 2014; Tabak, Mazur, OblaciDska y Jodkowska, 2007; Van der Berg y cols., 2010; Wallander y cols., 2009; Willows, Ridley, Raine y Maximova, 2013).

Las diferencias observadas en estos trabajos en el perfil de autoconcepto en función del estado de peso, podrían ser debidas a que el exceso de masa y grasa corporal podría provocar limitaciones o alteraciones en las conductas cotidianas como el nivel de práctica física, las actividades sociales, el bienestar psicológico, y en otros aspectos de la vida diaria de los escolares. Asimismo, un estado de obesidad puede generar perturbaciones en la imagen corporal percibida siendo un factor muy

influyente en los escolares y adolescentes de un conjunto extenso de sociedades y culturas.

Profundizar en el análisis de las diversas dimensiones que configuran el autoconcepto puede ayudar a ofrecer herramientas a los escolares para que tengan un desarrollo más positivo y equilibrado. Además, la infancia es una etapa fundamental en la adopción de gran parte de las conductas que configuran el estilo de vida durante periodos vitales posteriores, que influyen sobre la consolidación de la identidad personal y social de los individuos.

En el presente estudio, aunque el peso, talla y perímetro de cintura han correlacionado de manera significativa con las distintas dimensiones del autoconcepto analizadas, es el IMC la medida que más relevancia ha tenido. Esto coincide con lo aportado por Strauss (2000) en un trabajo realizado con 1.520 escolares estadounidenses de 9-10 años. Los resultados observados mostraron que los escolares con una mayor tendencia a exceder el IMC saludable presentaban niveles inferiores de autoconcepto y autoestima.

Similares resultados se han encontrado en estudios realizados con tamaños inferiores de muestra. Así, Gálvez y cols. (2015b) en un trabajo realizado con 216 escolares de primaria (91 niños y 125 niñas; $9,26 \pm 1,26$ años), observaron que el IMC se correlacionaba de manera inversa con el autoconcepto (evaluado mediante la *Escala de Autoconcepto para Niños de Piers*).

Los resultados arrojados de la prueba ANOVA mostraron que los escolares con normo-peso tenían una mejor percepción global de sí mismos frente a sus pares con sobrepeso y obesidad, lo que concuerda con lo observado en el presente trabajo de investigación.

En la misma línea, Willows y cols. (2013) en un trabajo realizado con 202 escolares ($10,67 \pm 0,98$ años) norteamericanos en el que se estudió el autoconcepto global y la insatisfacción corporal en relación al estado de peso, observaron que aquellos escolares con exceso de peso presentaban un menor autoconcepto global, intelectual, estatus escolar, apariencia y atributos físicos.

Davison y Birch (2002) en un estudio longitudinal obtuvieron resultados similares. En este trabajo, se registraron medidas en 192 niñas de la composición corporal (peso, talla e IMC) y autoconcepto global (estimado mediante el *Pictorial Scale of Perceived Competence and Social Acceptance for Young Children*; Harter y Pike, 1984) a los 5 y 7 años.

Los resultados arrojaron relaciones significativas entre ambas variables en las dos edades analizadas, siendo aquellas niñas que tenía un mayor exceso de peso corporal las que poseían niveles inferiores de autoconcepto. Un aspecto destacado fue que a la edad de 7 años, los factores de influencia del grupo de iguales y la crítica de los padres actuaban como mediadores en dicha relación.

O'Dea (2006) en otro estudio longitudinal en este caso de 3 años, realizado con 80 niñas ($12,8 \pm 0,6$ años) estadounidenses observaron que aquellas con un IMC elevado tenían una mayor probabilidad de poseer un peor autoconcepto y autoestima en el futuro, mostrándose la ansiedad y la depresión como dos patologías a tener en cuenta en este proceso. Sin embargo, en otros trabajos no se encontraron relaciones significativas entre el autoconcepto y el estado de peso (Agarwal, Bhalla, Kaur y Babbar, 2013; Jiménez-Moral y cols., 2013).

Por otro lado, Wallander y cols. (2009) en una investigación desarrollada con 599 escolares (34% hispanos, 40 % afroamericanos y 26% blancos; $10,80 \pm 0,62$ años) observaron que el IMC se correlaciona de manera inversa con el autoconcepto (evaluado mediante el cuestionario *Self-Perception Profile*; 1983), calidad de vida (valorada a través del cuestionario *PedsQL Child Self-Report*; Varni, Burwinkle, Seid y Skarr, 2003), e insatisfacción con la imagen corporal (estimada mediante figuras; Collins, 1991), no siendo la condición racial un factor limitante en el establecimiento de relaciones entre los distintos constructos.

Con respecto a la imagen corporal, Van den Berg, Mond, Eisenberg, Ackard, Neumark-Sztainer, (2010) analizaron la relación de la insatisfacción corporal (estimada mediante el cuestionario *Body Shape Satisfaction Scale*; Pingitore, Spring y Garfield, 1997) y la autoestima (medida a través del cuestionario *Rosenberg Self-Esteem Inventory*; Rosenberg, 1965) con el IMC en 4.746 escolares norteamericanos.

Se observó una elevada correlación del IMC con la autoestima y la insatisfacción corporal, mostrando los escolares con exceso de peso niveles significativamente inferiores de autoestima e insatisfacción corporal percibida, concluyendo que el IMC es un indicador biológico fiable de estos constructos en personas jóvenes.

No obstante, Tabak, Mazur, OblaciDska y Jodkowska (2007) en un trabajo realizado con 8.000 escolares polacos de 13 a 15 años, concluyeron que el mejor predictor del autoconcepto y la satisfacción con la vida fue la imagen corporal subjetiva, y no el IMC objetivo.

En este sentido, Pila y cols. (2015) tras realizar un estudio con 790 individuos jóvenes canadienses señalan a la insatisfacción con la imagen corporal (sobre todo en niñas) como factor mediador en la relación entre estado de peso y autoconcepto-autoestima. En las edades en las que se consolidan las bases de la personalidad es importante el trabajo de la autoestima para la construcción de una imagen corporal ajustada así como la necesidad de una educación emocional y el empleo sistemático de herramientas de diagnóstico para prevenir trastornos de la conducta alimentaria (Requena-Pérez, Martín-Cuadrado y Lago-Marín, 2015).

En la presente investigación, aunque el peso, talla, IMC y perímetro de cintura se han asociado de manera significativa con las distintas dimensiones del autoconcepto así como con el autoconcepto global, el autoconcepto físico es el dominio que más relevancia ha tenido. Este hallazgo pone de manifiesto la importancia de la dimensión física en la configuración global del autoconcepto, y se revela como un potente indicador de bienestar psicosocial. Esto coincide con lo expuesto por Reigal-Garrido y cols. (2014) tras realizar un trabajo con 283 adolescentes españoles, en el cual se observó además que las dimensiones física y emocional eran las que se predecían con un mayor porcentaje de la varianza explicada a partir del porcentaje de masa grasa.

En otros estudios realizados con niños y niñas de 9 a 12 años, y niñas adolescentes se observó que aquellos categorizados como en forma física (expresada como fitness cardiovascular) presentaban un nivel de autoconcepto físico superior frente a aquellos que no estaban en forma, independientemente de su estado de peso (Du Toit y cols., 2005; García-Sánchez y cols., 2013; Mitchell y cols., 2012; Moore cols., 2011), lo que confirma una de las paradojas de la obesidad, el fenotipo conocido como obeso pero en forma o *fat but fit* (Duncan, 2010; McAuley y Blair, 2011).

De los resultados de estos trabajos se podría desprender que la actividad física habitual es una de las mejores estrategias hoy disponibles para prevenir las causas de una percepción negativa de las dimensiones del autoconcepto físico como la condición física, apariencia o percepción corporal, competencia percibida, fuerza física y autoestima. En este sentido, Jelalian y cols. (2011) en un estudio de intervención aplicaron en una muestra de 89 adolescentes norteamericanos de 13 a 16 años, un programa de mejora de la condición física mediante la realización de ejercicio físico sistematizado y medidas de tipo cognitivo. Este programa tuvo una

duración de 12 meses incluyó 16 horas semanales de tratamiento. Tras la aplicación del programa, los resultados mostraron una mejora significativa en todas las dimensiones del autoconcepto (evaluado mediante el cuestionario *Self-Perception Profile for Adolescents*; Harter, 1988), ansiedad social (valorada a través del instrumento *Social Anxiety Scale for Adolescents*; La Greca y López, 1998) y rechazo de los compañeros (medido a través de la escala *Peer Experiences Questionnaire*; Verberg, Jacobs y Hershberger, 1999).

En las tablas 96 y 97 se presenta un resumen de investigaciones importantes sobre la temática de estudio.

Tabla 96. Resumen de las principales investigaciones sobre estado de peso y autoconcepto en escolares de primaria.

Autor y fecha	Tamaño de la muestra, edad y país	Indicadores medidos	Resultados
Strauss (2000).	1520 participantes, 9-10 años. EE.UU.	Peso, talla e IMC. Estado de peso. Autoestima.	Los escolares (sobre todo, niñas) con obesidad mostraron un menor nivel de autoestima.
Davison y Birch (2002).	192 niñas, 5-7 años, EE.UU.	Peso, talla e IMC. Estado de peso. Autoconcepto.	Las niñas con mayor peso corporal se percibieron menos competentes en diversas dimensiones del autoconcepto.
Wallander y cols. (2009).	599 participantes (34% hispanos, 40 % afroamericanos y 26% blancos), 10,80 ± 0,62 años. EE.UU.	Peso, talla e IMC. Estado de peso. Insatisfacción corporal. Autoconcepto general.	El IMC se correlacionó inversamente con el autoconcepto. Un IMC elevado se asoció con una mayor insatisfacción corporal.
Jelalian, Sato y Hart (2011).	89 adolescentes, 13-16 años, EE.UU.	Peso, talla e IMC. Estado de peso. Rechazo de los compañeros. Ansiedad. Autoconcepto global.	Un IMC más alto se asoció a un menor autoconcepto global y, sobre todo, físico.
Mitchell y cols. (2012).	104 participantes, 9-12 años, EE.UU.	Peso, talla, IMC, y perímetro de cintura. Estado de peso. Autoconcepto físico.	Un elevado IMC se asoció negativamente con una menor apariencia física. Los escolares con un IMC elevado pero con un mayor nivel de fitness cardiovascular mostraron un mayor autoconcepto.
Padilla-Moledo y cols. (2012).	684 participantes (365 niños y 319 niñas), 6-17,9 años. España.	Peso, talla, IMC y masa grasa. Estado de peso. Satisfacción con la vida (autoconcepto)	Los escolares con normo-peso mostraron un mayor nivel de satisfacción con la vida.
Willows, Ridley, Raine y Maximova (2013).	Muestra completa de 202 participantes y submuestra de 78 participantes, 10,67 ± 0,98 años. Canadá.	Peso, talla e IMC. Estado de peso. Autoconcepto global. Satisfacción con la apariencia física	Un IMC mayor se correlacionó negativamente con un menor autoconcepto global, intelectual, estatus escolar, apariencia y atributos físicos.
Gálvez y cols. (2015).	216 participantes (91 niños y 125 niñas), 8-11 años, España.	Peso, talla, IMC. Estado de peso. Autoconcepto global.	Un IMC elevado se correlacionó negativamente con un peor autoconcepto intelectual, físico, felicidad y global. Los escolares con normo-peso presentaron un mejor autoconcepto global.

Nota. EE.UU = Estados Unidos. IMC = Índice de Masa Corporal.

Tabla 97. Resumen de las principales investigaciones sobre estado de peso y autoconcepto en adolescentes.

Autor y fecha	Tamaño de la muestra, edad y país	Indicadores medidos	Resultados
O'Dea (2006).	80 niñas, 12,8 ± 0,6 años, EE.UU.	Peso, talla e IMC. Estado de peso. Autoconcepto y autoestima.	Las niñas con un IMC elevado mostraron una mayor probabilidad de poseer un peor autoconcepto y autoestima en el futuro.
Tabak, Mazur, OblaciDska y Jodkowska (2007).	8.000 participantes, 13-15 años, Polonia.	Peso, talla e IMC. Autoestima. Satisfacción con la vida.	El predictor de la satisfacción con la vida y la autoestima fue la imagen corporal subjetiva, y no el IMC objetivo.
Van der Berg y cols. (2010).	4.746 participantes (escolares, 12,8 ± 0,9 años; adolescentes, 15,9 ± 0,6 años), EE.UU.	Peso, talla e IMC. Estado de peso. Autoestima. Insatisfacción corporal.	Se observó una alta correlación entre el IMC con la autoestima y la insatisfacción corporal.
Jelalian, Sato y Hart (2011).	89 adolescentes, 13-16 años, EE.UU.	Peso, talla e IMC. Estado de peso. Rechazo de los compañeros. Ansiedad. Autoconcepto global.	Los escolares con un IMC superior mostraron una menor percepción física y global de sí mismos con respecto a sus pares con un IMC menor.
Padilla-Moledo y cols. (2012).	684 participantes (365 niños y 319 niñas), 6-17,9 años. España.	Peso, talla, IMC y masa grasa. Estado de peso. Autoconcepto físico. Satisfacción con la vida.	Los escolares con normo-peso mostraron un mayor nivel de satisfacción con la vida.
García-Sánchez y cols. (2013).	69 participantes (42 niños y 27 niñas), 14,68 ± 1,36 años, España.	Peso, talla, índice de masa corporal, perímetro de cintura, porcentaje de grasa, masa grasa, masa muscular. Estado de peso. Estado de peso/forma física. Autoconcepto global.	La grasa total y central se correlacionó negativamente con el autoconcepto físico. Una elevada masa grasa se correlacionó con un peor autoconcepto social. Los adolescentes con sobrepeso-obesidad pero en forma mostraron un mejor autoconcepto físico.
Jiménez-Moral y cols. (2013).	388 participantes (181 varones y 207 niñas), 12-18 años. España.	Peso, talla e IMC. Autoconcepto: felicidad subjetiva, satisfacción con la vida.	Un IMC superior se correlacionó con una menor satisfacción con la vida.
Reigal-Garrido y cols. (2014).	283 participantes, 14-16 años, España.	Autoconcepto global. Masa grasa.	Las dimensiones física y emocional fueron las mejor predichas a partir del porcentaje de masa grasa.

Nota. EE.UU = Estados Unidos. IMC = Índice de Masa Corporal.

VI.4. DIFERENCIAS EN EL AUTOCONCEPTO EN RELACIÓN AL SEXO

Principales hallazgos

Los resultados encontrados en la presente investigación indican que no existen diferencias significativas en el autoconcepto global, así como en sus distintas dimensiones excepto en la física (ver tabla 40). Así, los varones de 8 a 11 años que han participado en el estudio muestran una mejor percepción física general con respecto a las mujeres.

No hemos encontrado estudios en la literatura consultada que analicen el perfil global de autoconcepto en relación al sexo en escolares de enseñanza primaria, lo que dificulta la posibilidad de hacer comparaciones directas. No obstante, se han descrito hallazgos que nos permiten desarrollar un marco de discusión coherente sobre el fenómeno que estamos analizando (ver tabla 99).

Autoconcepto físico y sexo

Observamos, en efecto, que la dimensión física del autoconcepto se muestra influenciada por el sexo, tal y como se ha descrito literatura previa (Jacobs y cols., 2002, 2005; Marsh, 1998, 2007; Planinsec y Fosnaric, 2005), coincidiendo con otros investigadores que han constatado valores superiores en los varones frente a las mujeres (Castro, Piéron y González, 2006; Crocker, Eklund y Kowalski, 2000; Esnaola, 2004, 2008; Fox, 2000; García, 2005; García, Musitu y Veiga, 2006; Goñi y cols., 2006; Goñi, Ruiz de Azúa y Liberal, 2004; Hayes y cols., 1995; Klomsten y cols., 2005; Marsh, 1994; Moreno, Ortega, Valiente y Zagalaz, 2010; Pastor, Balaguer y García-Merita, 2003; Ries, 2011; Ruiz de Azúa, 2007; Soriano, Navas y Holgado, 2011).

Estos resultados sugieren que en la edad escolar los varones se muestran más preocupados por aspectos tales como habilidad física, condición física y fuerza muscular, lo que concuerda con lo aportado previamente en otras investigaciones realizadas con preadolescentes y adolescentes (Molero y cols., 2010; Soriano, Navas y Holgado; 2011). Asimismo, los resultados de estos estudios ponen de relieve la creciente presión social y preocupación que existe ya en la infancia y, sobre todo, en la adolescencia sobre las distintas subdimensiones del autoconcepto físico por igual en los dos sexos. Concretamente, en el atractivo físico en las niñas y en la competición deportiva en los niños.

Si para las mujeres en edad escolar y adolescente la dimensión física es especialmente importante, sobre todo en la sociedad occidental actual, podría explicarse que aun teniendo percepciones más positivas en otras dimensiones como la familiar o la académica no es suficiente para que se refleje en el autoconcepto global, en el cual se han detectado en general bajas puntuaciones (Backer, 1994; Crain, 1996; Gabelko, 1997; Marsh, 1989; Miller, 1979; Orenstein, 1994; Rothenberg, 1997; Wilgenbusch y Merrell, 1999).

Se ha descrito que el factor imagen corporal podría influir en mayor medida en la autoestima de las mujeres repercutiendo negativamente sobre el autoconcepto físico general y el autoconcepto global (Hagger, Ashford y Stambulova, 1998; Pila y cols., 2015; Van den Berg, Mond, Eisenberg, Ackard, Neumark-Sztainer, 2010).

Sería interesante desarrollar y aplicar programas de intervención psicoeducativos para la mejora del autoconcepto, sobre todo del autoconcepto físico, ya que en esta sociedad del culto al cuerpo una imagen negativa del ámbito físico puede acarrear bajo autoconcepto y autoestima, problemas de ansiedad, estrés o depresión (Mata y cols., 2011; Silva y cols., 2008)

A pesar de estas evidencias observadas, Ries (2011) en un estudio realizado con 90 adolescentes (12-18 años) en el que se analizaron las cualidades físicas de fuerza, resistencia, flexibilidad y coordinación mediante un instrumento de autoinforme (*Physical Self Description Questionnaire*; Marsh y cols., 1994; Tomás, 1998) y el atractivo físico percibido (Alfermann, Saborowski y Würth, 1997), concluyó que los cambios físicos relacionados con la maduración en edades tempranas parecen tener una influencia sobredimensionada en la percepción global del propio cuerpo.

Por su parte, si analizamos este fenómeno por franjas de edad (23-34 años; 35-49 años; 50-64 años) observamos que, a pesar de que existe en el autoconcepto un decremento asociado a la edad, este descenso es más acusado en el caso de los varones en todas las dimensiones del autoconcepto físico y el propio autoconcepto físico (Infante, Goñi y Villarroel, 2011).

Autoconcepto, sexo y actividad física

En lo referente a otras variables que pueden actuar como determinantes en el autoconcepto físico en relación al sexo, Moreno, Cervelló y Moreno (2008) en un estudio realizado con una muestra representativa de 2.332 participantes de 9 a 23 años (9-11 años, $n = 578$; 12-14 años; $n = 430$; 15-17 años; $n = 647$; 18-20 años; $n =$

371; y 20-23 años; $n = 306$), en el que se analizó el autoconcepto físico general (evaluado mediante el *Physical Self-concept Questionary*; Moreno y Cervelló, 2005), observaron que la relación entre el sexo y el autopercepción física podría estar modulada por la práctica físico-deportiva.

Es coherente por tanto pensar que la práctica deportiva mejore la percepción en algunas dimensiones del autoconcepto físico tales como habilidad, condición física, fuerza y autoconcepto físico general. Sin embargo, las investigaciones realizadas sobre este fenómeno muestran resultados contradictorios (Hayes, Crocker y Kowalski, 1995).

Molero y cols., (2010) en una investigación desarrollada con 81 escolares ($14,27 \pm 1,04$ años) encontraron que aquellos que no realizaban actividad física de manera habitual presentaban un menor nivel en las subescalas del autoconcepto físico (evaluado mediante el *Cuestionario de Autoconcepto Físico*) habilidad física y fuerza. Estos datos confirman que los adolescentes deportistas aportan valoraciones significativamente superiores en aquellas subescalas relacionadas directamente con aspectos vinculados con la práctica deportiva, lo que concuerda con lo observado en otros trabajos previos (Bruya, 1977; Gómez-Vela, Verdugo y González-Gil, 2007; Goñi, Ruiz de Azúa y Rodríguez, 2005; Leith, 1994).

Por otro lado, la práctica deportiva también se relaciona negativamente con el autoconcepto físico, ya que de toda actividad física no derivan exclusivamente efectos físicos y psicológicos beneficiosos. Se ha descrito el incremento en el número de casos en los que el ejercicio físico se relaciona con insatisfacción corporal (Baile, 2003), y a su vez con trastornos de distorsión de la imagen corporal (Davis, 1990; Loland, 2000) y trastornos alimenticios. Brakker (1988) en un estudio con adolescentes que participaban en clases de baile, comprobó que éstas obtenían unas puntuaciones en habilidad y atractivo físico más bajas que las no participantes.

Ruiz de Azúa (2005) tras realizar un trabajo con 750 personas jóvenes concluyó que los individuos en edad escolar y adolescente, en la formación de su identidad (personal y social) se ven forzados a compararla con la sociedad y a evaluarse. Los modelos con los que se comparan son difícilmente alcanzables y teniendo en cuenta la exigencia y la competitividad a la que se ven sometidos actualmente, es normal que cualquier pequeño aspecto que falle para alcanzar la perfección del modelo se convierta en un problema que puede derivar en un trastorno psicológico.

Perfil global de autoconcepto en relación al sexo

Al estudiar el perfil global de autoconcepto, no se han encontrado diferencias, tal y como se ha descrito anteriormente en escolares y adolescentes (Gálvez y cols., 2015b; Jacobs, Lanza, Osgood, Eccles y Wigfield, 2002; Moreno y Cervelló, 2005; Videra-García y Vidal-Garrido, 2013).

Estos resultados se muestran coherentes con los hallazgos observados por Rodríguez y cols. (2014). Los resultados descriptivos correspondientes a las diferentes subescalas del autoconcepto no mostraron diferencias estadísticamente significativas entre varones y mujeres, si bien se observó que los varones puntuaban ligeramente por encima que las mujeres en todas las subescalas, excepto en autoconcepto conductual, falta de ansiedad y felicidad o satisfacción.

Por su parte, Guillén y Ramírez (2011) con una muestra de 75 escolares de 10 a 13 años relacionaron hallazgos similares con la teoría del desarrollo, afirmando que a esas edades podría no haberse consolidado el autoconcepto. Del mismo modo, otro de los aspectos que argumentan es el cambio en las actividades de la sociedad actual donde las conductas de estilo de vida entre varones y mujeres son coincidentes en muchos ámbitos lo que provoca la inexistencia de diferencias en su percepción sobre distintos aspectos.

En otro estudio con 1527 sujetos de entre 10 y 11 años de edad de la provincia de Guipúzcoa, Goñi y Zulaika (2000) tampoco encontraron relaciones significativas entre niños y niñas en el autoconcepto general. Estos resultados difieren de lo planteado previamente en niños de enseñanza primaria por Jacobs y cols., (2002, 2005) y Marsh y cols. (2007), los cuales sí observaron diferencias en el autoconcepto global.

En este contexto, Marsh (1989) argumentaba que las diferencias de sexo pueden ser confusas, especialmente cuando distintas medidas del autoconcepto se transforman en una valoración global a través de la suma de las mismas o cuando los instrumentos de evaluación favorecen, por estar sesgados, a los niños. Además, considera, en coherencia con otros autores (Crain, 1996; Woolfolk, 2006), que pueden ser debidas a los estereotipos y prejuicios sexuales.

Con respecto al resto de dimensiones que configuran el autoconcepto, en nuestro estudio no se observaron diferencias significativas en la dimensión intelectual, lo que concuerda con lo observado en otros trabajos previos (Gabelko, 1997; Wilgenbusch y Merrell, 1999). Amezcua y Pichardo (2000) en un estudio realizado

con 1.235 escolares (551 niñas) de 11 a 14 años tampoco observaron diferencias en la dimensión intelectual del autoconcepto (evaluado mediante el *Cuestionario de Autoconcepto forma-A*; García-Musitu, García y Gutiérrez, 1991).

Por su parte, Wilgenbusch y Merrell (1999) en un meta-análisis señalan que se pueden establecer distinciones aproximadamente hasta los siete u ocho años; a partir de aquí únicamente existen diferencias en matemáticas, donde los varones presentan niveles superiores de autoconcepto y en autoconcepto verbal, aunque en este caso las puntuaciones de las mujeres son superiores. Es posible también que las diferencias en los resultados observados se deban al tipo de instrumento empleado.

Sin embargo, esto se contrapone con lo expuesto por García y Musitu (2001) que mostraron diferencias en favor de los varones. En este sentido, Cole y cols., (2001) señalan que los varones tienden a percibirse mejor en matemáticas, mientras que las mujeres se perciben mejor en habilidad verbal/lectura y habilidad instrumental musical. Sin embargo, en otros trabajos se han encontrado puntuaciones superiores en las mujeres (Pastor, Balaguer y García-Merita, 2003; Young y Mroczek, 2003).

Nuestros datos también evidencian la ausencia de diferencias significativas en la dimensión emocional, lo que coincide con lo hallado por Guillén y Ramírez (2011), aunque se contradice con lo observado en otros trabajos que indican valores superiores en los varones frente a las mujeres (Amezcuá y Pichardo, 2000; García y Musitu, 2001; Salvador, Franco y Justo, 1998). Esto sugiere una mejor adaptación personal de los varones con respecto a las mujeres, lo que llevaría a que éstas sean más proclives a padecer grados elevados de ansiedad, inestabilidad emocional o depresión (Pichardo, 2000; Rothenberg, 1997).

En lo relativo a la dimensión falta de ansiedad, no encontramos diferencias significativas en nuestro estudio, lo que se contradice con lo observado por Guillén y Ramírez (2011), los cuáles plantearon un diseño de estudio similar al nuestro así como el mismo instrumento de evaluación del autoconcepto.

En la dimensión social, tampoco se constataron diferencias entre varones y mujeres, lo que no concuerda con lo observado por Eccles, Wigfield, Harold y Blumenfeld (1993) y Gabelko (1997), que encontraron un mejor autoconcepto social en las mujeres, mientras Salvador, Franco y Justo (1998) señalan que son los varones los que mejor se perciben socialmente o se consideran más populares. Infante, Morena, García, Sánchez, Hierrezuelo y Muñoz (2002) indican que el sexo del individuo se muestra como un parámetro determinante de la conducta tanto

prosocial como agresiva. Las niñas son con mayor frecuencia prosociales y los niños, agresivos. Una de las posibles explicaciones reside en que el sexo se construye en la sociedad en general, y el entorno escolar en particular, influenciado por las expectativas diferenciales que los adultos y los docentes tienen a la hora de percibir las respuestas sociales y antisociales de los niños y niñas (Esnaola, 2005).

Tabla 98. Resumen de algunas investigaciones sobre la temática.

Autor y fecha	Tamaño de la muestra, edad y país	Indicadores medidos	Resultados
Amezcuca y Pichardo (2000).	1.235 participantes (551 niñas), 11-14 años. España.	Autoconcepto: académico, social, emocional, familiar y global. Sexo.	Los niños obtienen mayores niveles de autoconcepto global y emocional, mientras que las niñas destacan en autoconcepto familiar
Goñi, Ruiz de Azúa y Rodríguez (2004).	343 participantes (183 niñas), 13-16 años. España.	Autoconcepto: habilidad, condición física, atractivo, fuerza, autoconcepto físico y autoconcepto físico general. Sexo.	Los niños se muestran superiores en todas las dimensiones analizadas.
Moreno, Cervelló y Moreno (2008).	2.332 participantes (1.180 mujeres), 9-23 años. España.	Autoconcepto físico: competencia percibida, atractivo, condición física, fuerza y autoestima. Edad, sexo y actividad física.	Los varones los que presentan una mayor autoestima, imagen corporal, competencia y condición física.
Molero y cols. (2010).	81 participantes (45 mujeres), 12-18 años. España.	Autoconcepto físico: habilidad, condición física, atractivo, fuerza, autoconcepto físico y autoconcepto físico general. Sexo y actividad física.	Los varones se perciben mejor en habilidad física, condición física, fuerza y autoconcepto físico general.
Guillén y Ramírez (2011).	75 participantes (39 niñas), 10-13 años. España.	Autoconcepto global: conductual, intelectual, físico, falta de ansiedad, social, satisfacción vital-felicidad, y global. Condición física general. Edad y sexo.	Se detectaron diferencias en la dimensión falta de ansiedad. No se observaron en el resto de dimensiones.
Ries (2011).	90 participantes (40 mujeres), 12-18 años. España.	Autoconcepto físico: fuerza, resistencia, flexibilidad, coordinación y competencia deportiva. Sexo y carrera deportiva.	Los varones tienen un autoconcepto físico más positivo que las mujeres
Soriano, Navas y Holgado (2011)	574 participantes (46% niñas), 11-17 años. España.	Autoconcepto físico: habilidad, condición física, atractivo, fuerza, autoconcepto físico y autoconcepto físico general. Sexo y edad.	Los varones presentaron valores superiores en las dimensiones habilidad, condición física, atractivo, fuerza.
Rodríguez y cols., (2014)	216 participantes (91 niños y 125 niñas), 8-11 años, España.	Autoconcepto global: conductual, intelectual, físico, falta de ansiedad, social, satisfacción vital-felicidad, y global. Condición física general. Edad y sexo.	No se observaron diferencias significativas en el autoconcepto global ni en las dimensiones en relación al sexo.
Gálvez y cols. (2015b).	216 participantes (91 niños y 125 niñas), 8-11 años, España.	Autoconcepto global: conductual, intelectual, físico, falta de ansiedad, social, satisfacción vital-felicidad, y global. Estado de peso. Edad y sexo.	No se detectaron diferencias significativas en las seis dimensiones del autoconcepto ni en el autoconcepto global en relación al sexo.

Niveles de Condición física y su
Relación con el Perfil de
Autoconcepto en Escolares de 8 a 11
Años de la Región de Murcia

Andrés Rosa Guillamón
Universidad de Murcia
Facultad de Educación

VII

CONCLUSIONES

Niveles de Condición física y su
Relación con el Perfil de
Autoconcepto en Escolares de 8 a 11
Años de la Región de Murcia

Andrés Rosa Guillamón
Universidad de Murcia
Facultad de Educación

7

CONCLUSIONES

VII.1. Reflexiones Finales

VII. CONCLUSIONES

- i. La condición física se asocia de manera positiva con el perfil global de autoconcepto en escolares de 8 a 11 años.
- ii. La capacidad aeróbica y fuerza muscular se relacionan de manera positiva con el perfil global de autoconcepto en escolares de 8 a 11 años.
- iii. El estado de peso se asocia inversamente con el perfil global de autoconcepto en escolares de 8 a 11 años.
- iv. El VO₂máx, como principal parámetro fisiológico del nivel de capacidad aeróbica se asocia de manera positiva con las dimensiones del autoconcepto y el autoconcepto global.
- v. El IFM se relaciona de manera positiva con las dimensiones del autoconcepto y el autoconcepto global.
- vi. El IMC se asocia de manera inversa con las dimensiones del autoconcepto y con el autoconcepto global.
- vii. Los varones con un nivel superior de condición física muestran un mejor perfil global de autoconcepto en comparación con sus pares homólogos con un menor nivel de condición física.
- viii. Las mujeres con un nivel más elevado de condición física presentan un perfil global de autoconcepto superior que sus semejantes con un peor nivel de condición física.
- ix. Los varones con un mayor nivel de capacidad aeróbica muestran un mejor perfil global de autoconcepto en comparación con sus pares homólogos con un nivel de condición física inferior.
- x. Las mujeres con un nivel alto de capacidad aeróbica presentan un autoconcepto superior con respecto a sus pares homólogos con un menor nivel de capacidad aeróbica.
- xi. Los varones con normo-peso presentan un perfil global de autoconcepto superior con respecto a los varones con sobrepeso y obesidad.
- xii. Las mujeres con normo-peso muestran un mejor perfil global de autoconcepto con respecto a las mujeres con sobrepeso y obesidad.
- xiii. Los varones de 8 a 11 años presentan un mejor nivel de condición física (especialmente capacidad aeróbica y fuerza muscular) que las mujeres de su misma edad.

- xiv. Los varones de 8 a 11 años se perciben mejor a nivel físico que las mujeres de su misma edad.

Conclusión general:

Los resultados de la presente memoria de Tesis Doctoral ponen de manifiesto la necesidad de fomentar el compromiso y participación de los escolares en actividades físicas y deportivas, que contribuyan a mejorar su condición física general, dada la relación positiva constatada entre la condición física y las distintas dimensiones del autoconcepto así como con el autoconcepto global.

VII.1. REFLEXIONES FINALES

- i. Los resultados del presente estudio sugieren la relevancia y utilidad de la valoración de la condición física como un determinante de salud que puede ser utilizado por docentes de educación física en instituciones escolares como una estrategia más para la prevención de enfermedades mentales, osteoarticulares y cardiovasculares a lo largo del ciclo vital.
- ii. Nuestros resultados refuerzan la necesidad de incrementar las horas de educación física escolar así como desarrollar programas educativos centrados en la formación para el fitness, y otros hábitos de estilo de vida saludable ya que pueden ser medidas eficientes para mejorar el perfil de autoconcepto y salud mental entre la población escolar.
- iii. Consideramos importante trasladar a los responsables de la práctica física escolar la necesidad de incorporar los instrumentos pedagógicos y metodológicos que favorezcan la implicación, compromiso y participación de los escolares en actividades físicas y deportivas, que contribuyan a mejorar su nivel de condición física, y en definitiva, a fomentar estilos de vida activos, autónomos y responsables, que garanticen en un futuro la consolidación de conductas saludables y, con ello mejorar el estado de salud físico y psicosocial.

Niveles de Condición física y su
Relación con el Perfil de
Autoconcepto en Escolares de 8 a 11
Años de la Región de Murcia

Andrés Rosa Guillamón
Universidad de Murcia
Facultad de Educación

VIII

**LIMITACIONES,
APORTACIONES AL
CONOCIMIENTO Y
PROSPECTIVA DE LA
INVESTIGACIÓN**

Niveles de Condición física y su
Relación con el Perfil de
Autoconcepto en Escolares de 8 a 11
años de la Región de Murcia

Andrés Rosa Guillamón
Universidad de Murcia
Facultad de Educación

Limitaciones, aportaciones al conocimiento y prospectiva de la investigación

8

VIII.1. Limitaciones

**VIII.2. Aportaciones al
conocimiento**

**VIII.3. Prospectiva de la
investigación**

VIII. LIMITACIONES, APORTACIONES AL CONOCIMIENTO Y PROSPECTIVA DE LA INVESTIGACIÓN

VIII.1. LIMITACIONES

La presente memoria de Tesis Doctoral tiene diversas limitaciones propias del tipo de diseño de investigación empleado o derivadas de alguna variable contaminadora que no ha sido controlada a lo largo del proceso de elaboración del trabajo, y que quedarán contempladas en la prospectiva futura de estudio en esta línea de investigación. Algunas de las principales limitaciones de este estudio son las siguientes:

- i. Hemos encontrado dificultades al emplear un diseño cuasi-experimental para analizar las relaciones causales entre las variables incluidas en la investigación, teniendo en cuenta que dichas variables están centradas en la evaluación de conductas del ser humano, como son todas aquellas relaciones con la actividad física y el deporte. Además, el diseño transversal de este estudio nos ha impedido analizar la evolución a medio y largo plazo de este fenómeno.
- ii. Hubiese sido importante utilizar técnicas cualitativas de investigación, ya que de ese modo nos hubiéramos aproximado, en mayor medida, a la realizada del fenómeno estudiado. El empleo de una metodología fundamentalmente cuantitativa limita inicialmente las conclusiones derivadas de los resultados de nuestra investigación.
- iii. Las variables independientes poseen una naturaleza categórica, por lo que los análisis estadísticos empleados presentan ciertas limitaciones inherentes. Además, los estadísticos utilizados no permiten analizar el efecto causado por otras variables que afectan a los niveles de condición física evaluados, y que no han sido incluidas en el presente trabajo. Por tanto, somos conscientes de la contaminación o ruido generado por otros factores referidos en investigaciones previas tales como contexto social y familiar, nivel socioeconómico, nutrición, intervención de otras instituciones en materia deportiva, acceso a instalaciones deportivas, y otras.
- iv. Se ha evaluado el nivel de condición física mediante pruebas extraídas de una batería de campo, que no aporta la misma precisión de medición que las pruebas en laboratorio. A pesar de esto, la utilización de este tipo de baterías

nos permite evaluar a un gran número de sujetos a la vez. Además, nuestros datos apoyan la relación existente entre los niveles de condición física, como variable predictiva de la salud física y el autoconcepto, como importante indicador de salud mental.

- v. El estado de peso se categorizó mediante el empleo del IMC, debido a que el trabajo de campo se realizó en el marco escolar y horario lectivo. No obstante, algunos autores señalan al IMC como el predictor antropométrico más significativo del estado de condición física así como un indicador relevante de salud mental.
- i. El autoconcepto se evaluó mediante un cuestionario de autoinforme. Es preciso tener en cuenta la posible subjetividad o errores no provocados en las respuestas aportadas por los participantes. Con respecto a la subjetividad, las respuestas de los participantes reflejan las autopercepciones que ellos tienen sobre diversos aspectos de su forma de ser y comportamiento, pero no lo que realmente puede suceder. No obstante, la información incorrecta fue minimizada, ya que los escolares cumplimentaron el cuestionario de forma anónima, y éste ha mostrado ser fiable y válido

VIII. 2. APORTACIONES AL CONOCIMIENTO

En este apartado, se detallan las contribuciones que los resultados del presente trabajo de investigación realizan al conocimiento, los cuales se contrastan con los descubrimientos realizados por la investigación previa sobre la relación entre la condición física y composición corporal con el autoconcepto.

- i. Para medir la condición física y composición corporal se ha utilizado una batería de test que ha sido relacionada en estudios internacionales con marcadores objetivos de salud física y psicosocial, que nos permite tener una idea centrada sobre su valor criterial y objetivo. La batería ALPHA-fitness ha sido validada en estudios con niños y adolescentes, y se ha empleado en otros trabajos con resultados válidos y fiables.
- ii. El análisis del perfil global de autoconcepto desde la perspectiva de la condición física y estado de peso confirma los resultados de estudios previos que sugieren que la capacidad aeróbica, la fuerza muscular y el IMC constituyen importantes marcadores biológicos del estado de salud y calidad de vida.

VIII.3. PROSPECTIVA DE LA INVESTIGACIÓN

Tras el desarrollo de la presente investigación, planteamos una prospectiva de futuros estudios que profundicen en el conocimiento de las relaciones establecidas entre las variables principales abordadas en la misma.

- i. Se hace necesario desarrollar estudios longitudinales y de intervención que puedan determinar el modo en el que la tendencia a poseer un nivel de condición física óptimo y un estado de peso dentro de parámetros saludables puede afectar a la construcción del autoconcepto en el transcurso de la vida de los escolares, y su repercusión sobre la salud en periodos vitales posteriores.
- ii. También son necesarios este tipo de estudios para establecer valores normativos de referencia en niños de educación primaria para analizar la relación entre variables psicológicas y el nivel de condición física.
- iii. Sería interesante incluir bajo un modelo estructural otra serie de variables influyentes que podrían modificar los niveles de condición física de los escolares como determinantes genéticos, actividad física y entorno sociocultural, entre otras.

Niveles de Condición física y su
Relación con el Perfil de
Autoconcepto en Escolares de 8 a 11
años de la Región de Murcia

Andrés Rosa Guillamón
Universidad de Murcia
Facultad de Educación

IX

BIBLIOGRAFÍA

XI. BIBLIOGRAFÍA

- Adhikari, G. (1986). A comparative study of emotional maturity. *Perspectives of Psychological Researches*, 9(2), 65-66.
- Agarwal, S., Bhalla, P., Kaur, S. y Babbar, R. (2013). Effect of body mass index on physical self concept, cognition y academic performance of first year medical students. *Indian J Med Res*, 138(4), 515-522.
- Ahrabi-Fard, I. y Matvienko, O.A. (2005). Promotion of an active education of the physical activity oriented to health in physical education classes, *Cultura, Ciencia y Deporte*, 1(3), 163-170.
- Alcántara, J.A. (1993). *Cómo educar la autoestima*. Barcelona: Ediciones Ceac.
- Almeida, A., Alexandre, B., Pardono, E., Moreno, R., Karoline, P., Sérgio, B., y cols. (2012). The Influence of ACE Genotype on Cardiovascular Fitness of moderately active young men. *Arq Bras Cardiol*, 98(4), 315-320.
- Alsaker, F.D. y Olweus, D. (1992). Stability of global self-evaluations in early adolescence: A cohort longitudinal study. *Journal of Research on Adolescence*, 2, 123-145.
- Amador, J., y Forns, M. (1995). *Autoestima. Cómo mejorar la propia imagen*. Barcelona: Colimbo.
- American Association for Health, Physical Education and Recreation (1958). *AAHPER youth fitness test manual*. Washintong D.C.: AAHPER.
- American College of Sports Medicine (2000). *Guidelines for exercise testing and prescription*. 6th ed. Baltimore: Lippincott Williams y Wilkins.
- American College of Sports Medicine (1998). Position Stand. The recommended quantity and quality of exercise for developing and maintaining cardiorespiratory and muscular fitness, and flexibility in healthy adults. *Med Sci Sports Exerc*, 30(6), 975-91.
- Amezcu, J, y Pichardo, M. (2000). Diferencias de género en autoconcepto en sujetos adolescentes. *Anales de Psicología*, 16, 2, 207-214.
- Amstrong, L. E., Whaley, M. H., Brubaker, P. H. y Otto, R. M. (2005). *American College of Sport Medicine. Guidelines for Exercise Testing and Prescription* (7 ed.). Phyladelphia: Lippincott Williams y Wilkins.
- Ara, I., Vicente-Rodríguez, G., Jiménez-Ramírez, J., Dorado, C., Serrano-Sánchez, J.A., Calbet, J.A. (2004). Regular participation in sports is associated with

- enhanced physical fitness and lower fat mass in prepubertal boys. *Int J Obes Relat Metab Disord*, 28, 1585-1593.
- Ara, I., Vicente-Rodríguez, G., Pérez-Gómez, J., Jiménez-Ramírez, J., Serrano-Sánchez, J.A., Dorado, C. y Calbet, J.A.L. (2006). Influence of extracurricular sport activities on body composition and physical fitness in boys: a 3 year longitudinal study, *International Journal of obesity*, 30, 1062-1071.
- Ardoy, D.N., Fernández-Rodríguez, J., Chillón, E., Artero, G., España-Romero, V., Jiménez-Pavón, D., Ruiz, J., Guirado-Escámez, C., Castillo, M. y Ortega, FB. (2010). Educando para mejorar el estado de forma física, estudio edufit: antecedentes, diseño, metodología y análisis del abandono/adhesión al estudio. *Rev Esp Salud Pública*, 84, 151-168.
- Arent, S. M., Landers, D. M. y Etnier, J. L. (2000). The effects of exercise on mood in older adults: A meta-analytic review. *Journal of Aging and Physical Activity*, 8, 407-430.
- Arriscado, D., Dalmau, J.M., Muros, J.J. y Zabala, M. (2014). Relación entre condición física y composición corporal en escolares de primaria del norte de España. *Nutr Hosp*, 30(2), 385-394.
- Artero, E. G., España-Romero, V., Ortega, F. B., Jiménez-Pavón, D., Ruiz, J. R., Vicente-Rodríguez, G., Bueno, M., Marcos, A., Gómez-Martínez, S., Urzanqui, A., González-Gross, M., Moreno, L. A., Gutiérrez, A. y Castillo, M. J. (2010). Health-related fitness in adolescents: underweight, and not only overweight, as an influencing factor. The AVENA study. *Scandinavian Journal of Medicine & Science in Sports*, 20, 418-427. doi: 10.1111/j.1600-0838.2009.00959.x.
- Asçi, F. (2002). An investigation of age and gender differences in physical self-concept among Turkish late adolescents. *Adolescence*, 37(146), 365-371.
- Asçi, F. H., Asçi, A. y Zorba, E. (1999). Cross-cultural validity and reliability of Physical Self-Perception Profile. *International Journal of Sport Psychology*, 30, 399-406.
- Asci, F. H., Kosar, S. N. e Isler, A. K. (2001). The relationship of self-concept and perceived athletic competence to physical activity level and gender among Turkish early adolescents. *Adolescence*, 36(143), 499-507.
- Atienza, F., Pons, D., Balaguer, I., y García-Merita, M. (2000). Propiedades psicométricas de la Escala de Satisfacción con la Vida en adolescentes. *Psicothema*, 12, 314-319.

- Au, A. C., Lau, S. y Lee, M. T. (2009). Suicide ideation and depression: the moderation effects of family cohesion and social self-concept. *Adolescence*, 44(176), 851-868.
- Ayers S.F. y Martínez R.D. (2007). Implementing Physical Best in higher education courses. *Journal of Physical Education, Recreation & Dance*, 78(7), 33-9.
- Babyak, M., Blumenthal, J.A., Herman, S., Khatry, P., Doraiswamy, M., Moore, K. y cols. (2000). Exercise treatment for major depression: maintenance of therapeutic benefit at 10 months. *Psychosom Med*, 62(5), 633-8.
- Backes, J.S. (1994). Bridging the Gender Gap: Self-Concept in the Middle Grades. *Schools in the middle*, 3, 19-23.
- Balady, G.J. (2002). Survival of the fittest—more evidence. *N Engl J Med*, 346(11), 852-854.
- Bandura, A. (1989). Perceived self-efficacy in the exercise of personal agency. *The Psychologist: Bulletin of the British Psychological Society*, 2, 411-424.
- Bandura, A. (1969). *Principles of behaviour modification*. New York: Holt, Rinehart and Winston.
- Bandura, A. (1986). *Social foundations of thought and action: A social cognitive theory*. Englewood Cliffs: Prentice-Hall.
- Bandura, A., Adams, N.E., Beyer, J. (1977). Cognitive processes mediating behavior change. *Journal of personality and Social Psychology*, 35, 139-152.
- Bane, S. y McAuley, E. (1998). Body image and exercise. En J.L. Duda (Ed.), *Advances in Sport and Exercise Psychology Measurement* (pp. 311-322). Morgantown, WV: Fitness Information Technology.
- Baquet, G., Twisk, J.W., Kemper, H.C., Van Praagh, E. y Berthoin, S. (2006). Longitudinal Follow-up of fitness during childhood: interaction with physical activity. *Am J Hum Biol*, 18(1), 51-58.
- Barnekow-Bergkvist, M., Hedberg, G., Janlert, U. y Jansson, E. (2001). Adolescent determinants of cardiovascular risk factors in adult men and women. *Scand J Public Health*, 29,208-17.
- Battle, J. (1992). *Culture-free and self-esteem inventories* (2nd ed.), *Examiner's manual*. Austin: Pro-ed.
- Beets, M.W., Beighle, A., Erwin, H.E. y Huberty, J. (2009). After-school program impact on physical activity and fitness: A meta-analysis. *American Journal of Preventive Medicine*, 36(6), 527-537.

- Behnke, A.R., Feen, B.G. y Welham, W.C. (1942). The specific gravity of healthy men. *J.A.M.A.*, 118, 495-498.
- Beltrán-Carrillo, V.J., Devís-Devís, J. y Peiró-Velert, C. (2012). Actividad física y sedentarismo en adolescentes de la Comunidad Valenciana. *Revista Internacional de Medicina y Ciencias de la Actividad Física y el Deporte*, 12(45), 122-137.
- Berenson, G.S., Srinivasan, S.R., Bao, W., Newman, W.P., 3rd, Tracy, R.E. y Wattigney, W.A. (1998) Association between multiple cardiovascular risk factors and atherosclerosis in children and young adults. The Bogalusa Heart Study. *N Engl J Med*, 338, 1650-1656.
- Bettina, F. y Keresztes, N. (2006). Physical activity, psychosocial health and life goals among youth. *Journal of Community Health*, 31, 136-145. doi:10.1007/s10900-005-9004-2.
- Bhatnagar, J. (1968), Educación multicultural desde una perspectiva psicológica. En T. Husen y S. Opper (Eds.), *Educación multicultural y multilingüe* (pp.73-89). Madrid: Narcea.
- Blacklock, R.E., Rhodes, R.E. y Brown, S.D. (2007). Relationship between regular walking, physical activity, and health-related quality of life. *Journal of Physical Activity and Health*, 4(2), 138-152.
- Blanco, A. y Díaz, D. (2005). El bienestar social: su concepto y medición. *Psicothema*, 17(4), 582-589.
- Blair, S.N., Cheng, Y. y Holder, J.S. (2001). Is physical activity or physical fitness more important in defining health benefits? *Med Sci Sports Exerc*, 33, S379-99.
- Boa de Jesús, J.M. (1982). Description of adolescent schoolchildren Portugal brief introduction the project. *Evaluation of motor fitness. Belgium, Council of Europe committee for development of Sport*.
- Boraita A., De La Rosa A., Heras M., De La Torre A., Canda A., Rabadán M. (2010). Adaptación Cardiovascular, Capacidad Funcional y Polimorfismo Inserción/Delección de la Enzima de Conversión de Angiotensina en deportistas de élite. *Rev Esp Cardiol*, 63(7), 810-819.
- Borrego, F.J., López, G. y Díaz, A. (2012). Physical condition influence in self-concept of a teens group of Alcantarilla town, *Cuadernos de Psicología del Deporte*, 12(2), 57-62

- Bosco, C. (1994). *La valoración de la fuerza con el test de Bosco. Colección Deporte y Entrenamiento*. Barcelona: Paidotribo.
- Bouchard, C., Shepard, R. (1993). Physical activity, fitness and health: the model and key concepts. In: Bouchard C, Shepard R, Stephens T, editors. *Physical activity, fitness and health*. Champaign: Human Kinetics.
- Bracken, B. (1992). *Multidimensional self-concept scale*. Austin: Pro-Ed.
- Bradburn, N.M. y Caplovitz, D. (1965). *Reports on happiness*. Chicago: Aldine.
- Bratteby, L.E., Sandhagen, B., Fan, H. y Samuelson, G. (1997). A 7-day activity diary for assessment of daily energy expenditure validated by the doubly labelled water method in adolescents. *Eur J Clin Nutr*, 51(9), 585-91.
- Brettschneider, W., y Heim, R. (1997). Identity, sport and youth development. En K. R. Fox (Ed.), *The physical self: from motivation to well-being* (pp. 205-228). Champaign: Human Kinetics.
- Brookover, W.B., Erickson, E. L. y Joiner, L.M. (1967). *Self-Concept of Ability and School Achievement, III*. Cooperative Research Project nº 2831, East Lansing, Michigan State University.
- Brookover, W.B., Le Pere, J., Hamacherk, E.D., Thomas, S. y Erikson, E.L. (1965). Self-concept of ability and school achievement: improving achievement through students' self-concept enhancement. *US Office of Education, Cooperative Research 1639, Michigan State University*.
- Brough, L. y cols. (1943). The step test: A simple method of measuring physical fitness for muscular work in young men. *Research quarterly*, 14, 31-35.
- Brown, L., y Alexander, J. (1991). *Self-Esteem Index*. Texas: Pro-Ed.
- Brunet, M., Chaput, J. P., y Tremblay, A. (2007). The association between low physical fitness and high body mass index or waist circumference is increasing with age in children: The 'Quebec en Forme' Project. *International Journal of Obesity*, 31, 637-645. doi:10.1038/sj.ijo.0803448
- Butte, N.F., Puyau, M.R., Adolph, A.L., Vohra, F.A., Zakeri, I. (2007). Physical activity in nonoverweight and overweight Hispanic children and adolescents. *Med Sci Sports Exerc*, 39, 1257-66.
- Byrne, B., y Shavelson, R. (1986). Self-concept/academic achievement relations: An investigation of dimensionality, stability and causality. *Canadian Journal of Behavioral Science*, 18, 173-186.

- Canadian Association for Health, Physical Education and Recreation (1980). *CAHPER Fitness Performance II Test Manual*. Ottawa: CAHPER.
- Calsyn, R.J. Kenny, D.A. (1977). Self-Concept of Ability and Perceived Evaluation of Others: Cause or Effect of Academic Achievement? *Journal of Educational Psychology*, 69(2), 136-145.
- Canadian Association for Health, Physical Education and Recreation (1996). *The CAHPER fitness-performance manual test: for boys and girls 7 to 17 years of age*. Ottawa: CAHPER.
- Canadian Society for Exercise Physiology (1996.) *The Canadian Physical Activity, Fitness & Lifestyle Appraisal*. Ottawa: Health Canada.
- Cardenal, V. y Fierro, A. (2003). Componentes y correlatos del autoconcepto en la escala de Piers-Harris. *Estudios de Psicología*, 24, 101-111.
- Carnethon, M.R., Gidding, S.S., Nehgme, R., Sidney, S., Jacobs, D.R.Jr., Liu, K. (2003). Cardiorespiratory fitness in young adulthood and the development of cardiovascular disease risk factors. *JAMA*, 290(23), 3092-100.
- Carraro, A., Scarpa, S. y Ventura, L. (2010). Relationships between physical self-concept and physical fitness in Italian adolescents. *Percept Mot Skills*, 110(2), 522-530.
- Casajús, J.A., Leiva, M.T., Ferrando, J.A., Moreno, L., Aragonés, M.T. y Ara, I. (2006). Relación entre la condición física cardiovascular y la distribución de grasa en niños y adolescentes. *Apunts. Medicina del'esport*, 149, 7-14.
- 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.
- Casajús, J.A., Ortega, F.B., Vicente-Rodríguez, G., Leiva, M.T., Moreno, L.A. y Ara, I. (2012). Physical fitness, fat distribution and health in school-age children (7 to 12 years). *Revista Internacional de Medicina y Ciencias de la Actividad Física y el Deporte*, 12(47), 523-537.
- Casimiro, A. J. (2002). La actividad física como mejora de la salud de los escolares. En *Actas del II Congreso de la Asociación Española de Ciencias del Deporte* (pp. 349-368). Madrid: INEF. Universidad Politécnica de Madrid.
- Castillo-Garzón, M.J. (2007). Physical fitness is an important contributor to health for the adults of tomorrow. *Selección*, 17(1), 2-8.

- Castillo, M. J., Ortega, F. B. y Ruiz, J. (2005). Mejora de la forma física como terapia antienviejamiento. *Medicina Clínica (Barc)*, 124, 146-155.
- Castro-Piñero, J., González-Montesinos, J.L., Mora, J., Keating, X.D. y cols. (2009). Percentile values for muscular strength field tests in children aged 6 to 17 years: influence of weight status. *Journal of Strength Cond Res*, 23(8), 2295-310.
- Castro-Piñero, J., Mora, J., González-Montesinos, J. S., Ortega, F. B., Keating, X. D., Sjöström, M. y Ruiz, R. J. (2011). Percentile values for cardiorespiratory fitness running/walking field tests in children aged 6 to 17 years. *Nutr Hosp*, 26(3), 572-578.
- Castro-Pinero, J., Ortega, F. B., Artero, E. G., Girela-Rejon, M. J., Mora, J., Sjostrom, M. y Ruiz, J. R. (2010). Assessing muscular strength in youth: usefulness of standing long jump as a general index of muscular fitness. *Journal of Strength and Conditioning Research*, 24(7), 1810-1817.
- Catley, M.J. y Tomkinson, G.R. (2013). Normative health-related fitness values for children: analysis of 85347 test results on 9-17-year-old Australians since 1985. *Br J Sports Med*, 47(2), 98-108.
- Chen, L.J., Fox, K.R., Haase, A. y Wang, J.M. (2006). Obesity, fitness and health in Taiwanese children and adolescents. *European Journal of Clinical Nutrition*, 60, 1367–1375. doi:10.1038/sj.ejcn.1602466.
- Cheng, Y.J., Macera, C.A., Addy, C.L. y Sy, F.S. (2003). Effects of physical activity on exercise tests and respiratory function. *British J Sports Med*, 37, 521.
- Colcombe, S.J., Erickson, K.I., Raz, N., Webb, A.G., Cohen, N.J., McAuley, E., y cols. (2003). Aerobic fitness reduces brain tissue loss in aging humans. *J Gerontol A Biol Sci Med Sci*, 58(2), 176-180.
- Cole, T. J. y Lobstein, T. (2012). Extended international (IOTF) body mass index cut-offs for thinness, overweight and obesity. *Pediatr Obes*.
- Collins, M.E. (1991). Body figure perceptions and preferences among preadolescent children. *Intl J Eating Disorders*, 10, 199–208.
- Consejo Superior De Deportes (1979). *Orientaciones sobre Evaluación Objetiva en Educación Física*. Madrid: Ministerio de Cultura.
- Contreras, O.R., Fernández, J. G., García, L. M., Palou. y Ponseti, J. (2010). El autoconcepto físico y su relación con la práctica deportiva en estudiantes adolescentes. *Revista de Psicología del Deporte*, 19(1), 23-29.
- Cooley, C.H. (1902). *Human nature and the social order*. New York, NJ: Scribner's.

- Coopersmith, S. (1967). *The antecedents of self-esteem*. San Francisco, CA: Freeman.
- Coopersmith, S. (1977). *Self-concept: Its origin and its development in infancy*. Trabajo presentado en el Encuentro Anual de la American Psychological Association, San Francisco.
- Costa A., Silva A., Garrido N., Louro H., Marinho D., Marques M. y cols. (2009) Angiotensin-Converting Enzyme Genotype affects skeletal muscle strength in elite athletes. *Journal of Sports Science and Medicine*, (8), 410-418.
- Craft, D.H. y Hogan, P.I. (1985). Development of self-concept and self-efficacy: Considerations for mainstreaming. *Adapted Physical Activity Quarterly*, 2(4), 320-327.
- Crain, M. (1996). The influence of age, race and gender on child and adolescent self-concept. En B. A. Bracken (Ed.), *Handbook of self-concept* (pp. 395-420). New York, NJ: Wiley.
- Cuenca-García, M., Jiménez-Pavón, D., España-Romero, V., Artero, E., Castro-Piñero, J., Ortega, F., Ruiz, J. y Castillo, M. (2011). Condición física relacionada con la salud y hábitos de alimentación en niños y adolescentes: propuesta de addendum al informe de salud escolar. *Revista de Investigación en Educación*, 9(2), 35-50.
- Cureton, K.J., Sparling, P.B., Evans, B.W., Johnson, S.M., Kong, U.D. y Purvis, J.W. (1978). Effect of experimental alterations in excess weight on aerobic capacity and distance running performance. *Med Sci Sports*, 10, 194-9.
- Currie, C., Roberts, C. H., Morgan, A., Smith, R., Settertobulte, W., Samdal, O. y Rasmussen, V.B. (2004). *Young People's Health in Context. Health Behaviour in School-aged Children (HBSC) study: international Report from the 2001/2002 survey*. Copenhagen: World Health Organization.
- Da Silva LS, Fisberg M, de Souza Pires MM, Nassar SM, Sottovia CB (2013). The effectiveness of a physical activity and nutrition education program in the prevention of overweight in schoolchildren in Criciúma, Brazil. *Eur J Clin Nutr*, 67(11), 1200-4.
- Dave, D. y Rashad, I. (2009). Overweight status, self-perception, and suicidal behaviors among adolescents. *Soc Sci Med*, 68(9), 1685-1691.

- Davison, K. y Lipps, L. (2002). Processes Linking Weight Status and Self-Concept Among Girls From Ages 5 to 7 Years, *Dev Psychol*, 38(5), 735–748. doi: 10.1037//0012-1649.38.5.735.
- Debold, E. (1995). Helping Girls Survive the Middle Grades. *Principal*, 74(3), 22-24.
- De Bourdeaudhuij, I., Maes, L., De Henauw, S., De Vriendt, T., Moreno, L.A.,...y Haerens, L. (2010). Evaluation of a computer-tailored physical activity intervention in adolescents in six European countries: the Activ-O-Meter in the HELENA intervention study. *Journal of Adolescent Health*, 46(5), 458-466.
- Deforche, B., Lefevre, J., de Bourdeaudhuij, I., Hills, A.P., Duquet, W., Bouckaert, J. (2003). Physical fitness and physical activity in obese and nonobese Flemish youth. *Obes Res*, 11, 434-441.
- De Hoyo, M., Sañudo, B. (2007). Composición corporal y actividad física como parámetros de salud en niños de una población rural de Sevilla. *Revista Internacional de Ciencias del Deporte*, 6(3), 52-62.
- De la Cruz-Sánchez, E., Aguirre-Gómez, M.D., Pino-Ortega, J., Díaz-Suárez, A., Valero-Valenzuela, A. y García-Pallarés, J. (2012). Rural – urban differences in children’s physical fitness. *Revista de Psicología del Deporte*, 21(2), 359-363
- De la Cruz, E., y Pino, J. (2010). Health-related physical fitness in schoolchildren and Spanish Physical Activity Guidelines. *Cultura, Ciencia y Deporte*, 5, 45-49.
- Delgado, M. Y Tercedor, P. (2002). *Estrategias de intervención en educación para la salud desde la educación física*. Barcelona: Inde.
- Demo, D. H. y Savin-Williams, R. C. (1992). Self-concept stability and change during adolescence. En R. P. Lipka y T. M. Brinthaup (Eds.), *Self-perspectives across the life span* (pp. 116-150). Albany: State University of Nueva York Press.
- Dencker, M., Thorsson, O., Karlsson, M.K., Lindén, C., Eiberg, S., Wollmer, P., y cols. (2006). Daily physical activity related to body fat in children aged 8-11 years. *J Pediatr*, 149, 38-42.
- Diener, E. (1984). Subjective well-being. *Psychological Bulletin*, 95, 542-575.
- Diener, E. (2000). Subjective well-being: The science of happiness and a proposal for a national index. *American Psychologist*, 55, 34-43.
- Diener, E. y Diener, M. (1995). Cross-cultural correlates of life satisfaction and selfesteem. *Journal of Personality and Social Psychology*, 68, 653-663.
- Diener, E., Emmons, R., Larsen, R.J. y Griffin, S. (1985). The Satisfaction With Life Scale. *Journal of Personality Assessment*, 49, 71-75.

- Diener, E., Suh, E.M., Lucas, R.E. y Smith, H.L. (1999). Subjective well-being. Three decades of progress. *Psychological Bulletin*, 125(2), 276-302.
- Diener, E., Suh, E. y Oishi, S. (1997). Recent findings on subjective well-being. *Indian journal of Clinical Psychology*, 24, 25-41.
- Dias, C., Corte-Real, N., Corredeira, R., Barreiros, A., Bastos, T. y Fonseca, A. M. (2008). A prática desportiva dos estudantes universitários e suas relações com as autopercepções físicas, bem-estar subjectivo e felicidade. *Estudios de Psicología*, 13, 223-232. doi:10.1590/S1413-294X2008000300005.
- Duncan, G. E. (2010). The “fit but fat” concept revisited: population-based estimates using NHANES. *International Journal of Behavioral Nutrition and Physical Activity*, 7.
- Du Toit, L., Venter, R. E. y Potgieter, J. R. (2005). The relationship between cardiorespiratory fitness, body composition and physical self-perception of adolescent girls. *Journal of Human Movement Studies*, 48(5), 353-364.
- Ekelund, U., Sardinha, L.B., Anderssen, S.A., Harro, M., Franks, P.W., Brage, S., y cols. (2004). Associations between objectively assessed physical activity and indicators of body fatness in 9- to 10-y-old European children: a population-based study from 4 distinct regions in Europe (the European Youth Heart Study). *Am J Clin Nutr*, 80, 584-590.
- Endres, M., Gertz, K., Lindauer, U., Katchanov, J., Schultze, J, Schröck, H., y cols. (2003). *Mechanisms of stroke protection by physical activity. Ann Neurol*, 54, 582- 90.
- Eisenmann, J.C. (2004). Physical activity and cardiovascular disease risk factors in children and adolescents: an overview. *Can J Cardiol*, 20, 295-301.
- Eisenmann, J.C., Wickel, E.E., Welk, G.J. y Blair, S.N. (2005). Relationship between adolescent fitness and fatness and cardiovascular disease risk factors in adulthood: the Aerobics Center Longitudinal Study (ACLS). *Am Heart J*, 149, 46-53.
- Emmanuel, C., Zervas, Y. Vagenas, G. (1992). Effects of four physical education teaching methods on development of moto skill, self-concept, and social attitudes of fifth-grade children. *Perceptual and Motor Skills*, 74, 1151-1160.
- Esnaola, I. (2005). Desarrollo del autoconcepto durante la adolescencia y principio de la juventud. *Revista de Psicología General y Aplicada*, 58(2), 265-277.

- Esnaola, I. (2009). Diferencias de sexo en el autoconcepto físico durante el ciclo vital. *Psicología Conductual*, 17(2), 365-380.
- España-Romero, V., Ortega, F. B., Vicente-Rodríguez, G., Artero, E. G., Rey, J. P. y Ruiz, J. R. (2010). Elbow Position Affects Handgrip Strength in Adolescents: Validity and Reliability of Jamar, Dynex, and Tkk Dynamometers. *Journal of Strength and Conditioning Research*, 24(1), 272-277.
- Eurofit (1993). *Eurofit Tests of Physical Fitness* (2ª ed.). Strasbourg: Committee of Experts on Sports Research.
- Farrally, R. M. (1982). The physical fitness of Scottish schoolboys aged 13 and 17 years, *Evaluation of motor fitness. Council of Europe committee for development of Sport*, 1, 93-108.
- Fernández, A., y Goñi, E. (2006). *Los componentes del autoconcepto social: Un estudio piloto sobre su identidad*. En F. Bacaicoa, J. Uriarte y A. Amez, Psicología del desarrollo y desarrollo social (pp.357-368). Badajoz: Psicoex.
- Fernández, A., y Rodríguez, A. (2007). Autoconcepto: Social, físico y general. *INFAD. International Journal of Developmental and Educational Psychology*, 1(2), 217-228.
- Ferreira, I., Twisk, J.W., Stehouver, C.D., Van Mechelen, W., Kemper, H.C. (2005). The metabolic syndrome, cardiopulmonary fitness, and subcutaneous trunk fat as independent determinants of arterial stiffness: the Amsterdam growth and health longitudinal study. *Arch Intern Med*, 25, 875-82.
- Fjørtoft, I., Pedersen, A. V., Sigmundsson, H. y Vereijken, B. (2003). Testing children's physical fitness- developing a new test for 4–12 years old children. Report (IS-1256), The Norwegian Social and Health Ministry, Oslo, Norway.
- Fleishman, E. A. (1964). *The structure and measurement of physical fitness*. Englewood Cliffs. New Jersey: Prentice-Hall.
- Fleming, J., y Courtney, B. E. (1984). The dimensionality of self-esteem: II. Hierarchical facet model for revised measurement scales. *Journal of Personality and Social Psychology*, 46(2), 404-421.
- Fox, K.R. (1988). The self-esteem complex and youth fitness. *Quest*, 40, 230-246.
- Fox, K., y Corbin, C. (1989). The Physical Self-Perception Profile: Development and preliminary validation. *Journal of Sports & Exercise Psychology*, 11, 408-430.

- Franzoi, S., y Shields, S. (1984). The Body Esteem Scale: Multidimensional structure and sex differences in a college population. *Journal of Personality Assessment*, 48(2), 173-178.
- Fredrickson, B.L. (2009). *Positivity*. New York, NJ: Crown.
- Freud, S. (1930). *Malestar en la cultura*. Obras completas, III. Madrid: Biblioteca Nueva.
- Freudiger, U. (1982). A General Physical Fitness Test. Evaluation of Motor Fitness, *Evaluation of motor fitness. Council of Europe committee for the development of Sport*, 1, 213-214.
- Fuentes, M. C., García, J. F., Gracia, E., y Lila, M. (2011a). Self-concept and psychosocial adjustment in adolescence [Autoconcepto y ajuste psicosocial en la adolescencia]. *Psicothema*, 23, 7-12.
- Gabelko, N.H. (1997) *Age and Gender Differences in Global, Academic, Social, and Athletic Self-Concepts in Academically Talented Students*. Paper presented at the Annual Meeting of the American Educational Research Association: Chicago.
- Gálvez, A., Rodríguez-García, P.L., Rosa, A., García-Cantó, E., Pérez-Soto, J.J., Tárraga, M.L. y Tárraga, P.J. (2015a). Nivel de condición física y su relación con el estatus de peso corporal en escolares. *Nutr Hosp*, 31(1), 393-400.
- Gálvez, A., Rodríguez-García, P.L., Rosa, A., García-Cantó, E, Pérez-Soto, J.J., Loreto Tárraga, L. y Tárraga, P. (2015b). Relación entre el estatus de peso corporal y el autoconcepto en escolares. *Nutr Hosp*, 31(2), 723-729.
- Gálvez, A., Rosa, A., García-Cantó, E., Rodríguez-García, P.L., Pérez-Soto, J.J., Tárraga, M.L. y Tárraga, P.J. (2015c). Estado nutricional y calidad de vida relacionada con la salud en escolares el sureste español. *Nutr Hosp*, 31(2), 737-743.
- Garaigordobil, M., Dura, A. y Pérez, J. I. (2005). Psychopathological symptoms, behavior problems and self-concept/self-esteem: A research with adolescents from 14 to 17 years old. *Anuario de Psicología Clínica y de la Salud*, 1, 53-63.
- García-Artero, E., Ortega, F.B., Ruiz, J.R., Mesa, J.L., Delgado, M., González-Gross, M., y cols. (2007). Lipid and metabolic profiles in adolescents are affected more by physical fitness than physical activity (AVENA study). *Rev Esp Cardiol*, 60,581-588.
- García-Cantó, E. (2010). *Niveles de actividad física habitual en escolares de 10 a 12 años de la Región de Murcia*. Tesis Doctoral. Murcia: Universidad de Murcia.

- García-Cantó, E., Pérez-Soto, J., Rodríguez-García, P.L., Rosa, A., López-Miñarro, P.A. y López, F. (2015). The relationship between segmental coordination, agility and physical activity in adolescents, *Motriz, Río Claro*, 21(2), 200-206.
- García-Ferrando M. (1997). *Los españoles y el deporte, 1980-1995 (un estudio sociológico sobre comportamientos, actitudes y valores)*. Consejo Superior de Deportes, Madrid; Valencia: Tirant lo blanch.
- García-Ferrando, M. (2006). *Postmodernidad y deporte: entre la individualización y la masificación. Encuesta sobre hábitos deportivos de los españoles, 2005*. Madrid: Consejo Superior de Deportes y Centro de Investigaciones Sociológicas.
- García-Manso, J. M., Navarro-Valdivieso, M. y Ruiz-Caballero, J. A. (1996). *Pruebas para la valoración de la capacidad motriz en el deporte. Evaluación de la condición física*. Madrid: Gymnos.
- García-Montes, M.E. (1997). *Actitudes y comportamientos de la mujer granadina ante la práctica física de tiempo libre*. Tesis Doctoral. Granada: Universidad de Granada.
- García-Sánchez, A., Burgueño-Menjíbar, R., López-Blanco, D. y Ortega, F. B. (2013). Condición física, adiposidad y autoconcepto en adolescentes. Estudio piloto. *Revista de Psicología del Deporte*, 22(2), 453-461.
- García, F., y Musitu, G. (2001). *Autoconcepto forma 5. AF5. Manual*. Madrid: TEA.
- García, G.C., Secchi, J.D. (2013). Relationship between the final speeds reached in the 20 metre Course Navette and the MAS-EVAL test. A proposal to predict the maximal aerobic speed. *Apunts Med Esport*, 48(177), 27-34.
- García, G.C. y Secchi, J.D. (2014). Test *course navette* de 20 metros con etapas de un minuto. Una idea original que perdura hace 30 años, *Apunts Med Esport*, 49(183), 93-103.
- Gilligan, C. (1982). *In a different voice: Psychological theory and women's development*. Cambridge: Harvard University.
- Gledhill, N. (2001) Introduction to the review papers pertaining to components of the Canadian Physical Activity, Fitness and Lifestyle Appraisal. *Can. J. Appl. Physiol*, 262(2), 157-160.
- Goldberg, D. P. (1978). *Manual of the General Health Questionnaire*. Windsor, Inglaterra: NLF Publishing.
- Golding, L.A. (2000). *YMCA fitness testing and assessment manual*. (4 ed.). Champaign: Human Kinetics.

- Gómez-Jiménez, J.E., Pico-Fonseca, S.M., Bueno-Fernández, E. y Pachón, H. (2013). Physical fitness in colombian children versus cuban references. *Revista Internacional de Medicina y Ciencias de la Actividad Física y el Deporte*, 13(52), 687-702.
- González, O. (2011). *La presión sociocultural percibida sobre el autoconcepto físico: naturaleza, medida y variabilidad*. Tesis Doctoral. País Vasco: Universidad del País Vasco.
- González, O., y Goñi, E. (2005). Dimensiones del autoconcepto social. En J. A. del Barrio, M. I. Fajardo, F. Vicente, A. Ventura e I. Ruiz (Eds.), *Nuevos contextos psicológicos y sociales en educación* (pp. 249-261). Bajadoz: Psicoex.
- González-Pienda, J.A., Núñez, J.C., González-Pumariega, S. y García M.S. (1997). *Psicothema*, 9(2), 271-289.
- González-Pienda, J.A., Núñez, J.C., González-Pumariega, S., Álvarez, L., Rocés, C., García, M., González, P., Cabanach, R. y Valle, A. (2000). Autoconcepto, proceso de atribución causal y metas académicas en niños con y sin dificultades de aprendizaje. *Psicothema*, 12, 548-556.
- Goñi, E. (2009). *El autoconcepto personal: estructura interna, medida y variabilidad*. Tesis Doctoral. País Vasco: Universidad del País Vasco.
- Goñi, A. (1996). *Psicología de la educación sociopersonal*. Madrid: Fundamentos.
- Goñi, A., y Goñi, E. (2008). Educational support for enhancing physical selfconcept. *Problems of Education in the 21st Century*, 6, 30-41.
- Goñi, A., y Rodríguez, A. (2004). Trastornos de conducta alimentaria, práctica deportiva y autoconcepto físico en adolescentes. *Actas Españolas de Psiquiatría*, 32(1), 29-36.
- Goñi, A., Rodríguez, A., y Ruiz de Azúa, S. (2004). Bienestar psicológico y autoconcepto físico en la adolescencia y juventud. *Psiquis*, 25(4), 17-27.
- Goñi, E., Ruiz de Azúa, S., y Goñi, A. (2007). Autoconcepto personal y satisfacción con la vida. *INFAD. Revista de Psicología. International Journal of the Developmental and Educational Psychology*, 1(2) 187-198.
- Goñi, A., Ruiz de Azúa, S. y Liberal, A. (2004). El autoconcepto físico y su media. Las propiedades psicométricas de un nuevo cuestionario. *Revista de Psicología del Deporte*, 13(2), 195-213.
- Goñi, A., Ruiz de Azua, S., y Rodríguez, A. (2006). *Cuestionario de Autoconcepto Físico (CAF)*. Manual. Madrid: EOS.

- Goñi, A., Ruiz de Arzúa, S. y Rodríguez, A. (2004). Deporte y Autoconcepto Físico en la preadolescencia. *Apunts: Educación Física y Deportes*, 77, 18-24.
- Goñi, A. y Zulaika, L.M. (2000). La participación en el deporte escolar y el autoconcepto en escolares de 10 a 11 años en la provincia de Guipúzcoa. *Apunts*, 59, 6-10.
- Goñi, A., Zulaika, L., Rodríguez, A., Esnaola, I., Infante, G., Iturriaga, G., Ruiz de Azúa, S., Goñi, E., Fernández, A., y Axpe, I. (2007a). *Mírate bien. Claves para mejorar la imagen propia y el bienestar psicológico*. Vitoria-Gasteiz: Caja Vital Kutxa.
- Goñi, A., Zulaika, L., Rodríguez, A., Esnaola, I., Infante, G., Iturriaga, G., Ruiz de Azúa, S., Goñi, E., Fernández, A., y Axpe, I. (2007b). *Pozik zure itxurarekin?/ Mírate bien*. Vitoria-Gasteiz: Caja Vital Kutxa.
- Goran, M., Fields, D.A., Hunter, G.R., Herd, S.L. y Weinsier, R.L. (2000). Total body fat does not influence maximal aerobic capacity. *Int J Obes Relat Metab Disord*, 24, 841-8.
- Gordon, L.V. (1978). *Gordon Personal Profile-Inventory*. Manual. San Antonio: The Psychological Corporation.
- Grosser, M. y Starischka, S. (1992). *Principios del entrenamiento deportivo. Teoría y práctica en todas las especialidades deportivas*. Barcelona: Martínez Roca.
- Grotevant, H.D. (1998). Adolescent development in family contexts. En E.M. Hetherington (ed.), P.H. Mussen (series ed.): *Handbook of child psychology* (5.^a ed., 4, pp. 1097-1149). New York, NJ: Wiley.
- Guillén, F. y Ramírez, F. (2011). Relación entre el autoconcepto y la condición física en alumnos del Tercer Ciclo de Primaria, *Revista de Psicología del Deporte*, 20(1), 45-49.
- Gulati, M., Pandey, D.K., Arnsdorf, M.F., Lauderdale, D.S., Thisted, R.A., Wicklund, R.H., y cols. (2003). Exercise capacity and the risk of death in women: the St James Women Take Heart Project. *Circulation*, 108(13), 1554-1563.
- Gutin, B., Barbeau, P., Owens, S., Lemmon, C.R., Bauman, M., Allison, J., y cols. (2002). Effects of exercise intensity on cardiovascular fitness, total body composition, and visceral adiposity of obese adolescents. *Am J Clin Nutr*, 75, 818-26.

- Gutin, B., Yin, Z., Humphries, M.C. y Barbeau, P. (2005). Relations of moderate and vigorous physical activity to fitness and fatness in adolescents. *Am J Clin Nutr.* 81, 746-50.
- Gutin, B., Yin, Z., Humphries, M.C., Bassali, R., Le, N.A., Daniels, S. y Barbeau, P. (2005). Relations of body fatness and cardiovascular fitness to lipid profile in black and white adolescents. *Pediatr Res*, 58, 78-82.
- Gutin, B., Johnson, M.H., Humphries, M.C., Hatfield-Laube, J.L., Kapuku, G.K., Allison, J.D., y cols. (2007). Relationship of visceral adiposity to cardiovascular disease risk factors in black and white teens. *Obesity*, 15, 1029-35.
- Han, J. C., Lawlor, D. A. y Kimm, S. Y. (2010). Childhood obesity. *The Lancet*, 375(9727), 1737-1748.
- Harrop, L.A. (1977). *The methodology and applications of contingency management in schools*. Ph. D. thesis, University of Liverpool.
- Harter, S. (1978). Effectance motivation reconsidered: Toward a developmental model. *Human Development*, 21, 34-64.
- Harter, S. (1988). *Manual for the Self-Perception Profile for Adolescents*. Denver: University of Denver Department of Psychology.
- Harter, S. (1985). *Manual for the Self-Perception Profile for Children*. (Revision of the Perceived Competence Scale for Children). Denver: University of Denver.
- Harter, S. (1999). *The construction of the self. A developmental perspective*. New York: Guilford Press.
- Harter, S. (1982). The Perceived Competence Scale for Children. *Child Development*, 53(1), 87-97.
- Harter, S., y Pike, R. (1984). The Pictorial Scale of Perceived Competence and Social Acceptance for young children. *Child Development*, 55, 1969-1982.
- Hattie, J. (1992). *Self-concept*. Hillsdale, NJ: Erlbaum.
- Hayes, S.D., Crocker, P.R.E. y Kowalski, K.C. (1999). Gender differences in physical self-perceptions, global self-esteem, and physical activity: Evaluation of the Physical Self-Perception Profile model. *Journal Sport Beba*, 22, 1-14.
- Hayes, N. y Joseph, S. (2003). Big 5 correlates of three measures of subjective well being. *Personality and Individual Differences*, 34, 723-727.
- Hilke, E.V. y Conway, G.C. (1994). *Gender Equity in Education*. Indiana: Reports-Descriptive.

- Horn, T.S. y Weiss, M.R. (1991). A developmental analysis of children's self-ability judgements in the physical domain. *Pediatric Exercise Science*, 3, 310-326.
- Huebner, E. S. (1991). Initial development of the Student's Life Satisfaction Scale. *School Psychology International*, 12, 231-240.
- Huebner, E. S., Drane, W., y Valois, F. (2000). Levels and demographic correlates of adolescent life satisfaction reports. *School Psychology International*, 21(3), 281-292.
- Infante, G., Goñi, A. y Villarroel, J. D. (2011). Actividad física, autoconcepto físico y general a lo largo de la edad adulta. *Revista de Psicología del Deporte*, 20(2), 429-444.
- Jackson, A.W., Morrow, J.R., Hill, D.W. y Dishman, R.K. (2003). *Physical activity for health and fitness*. Human Kinetics: Champaign.
- James, W. (1890). *Principles of psychology*. Londres: E.B.
- Janssen, I., Katzmarzyk, P.T., Srinivasan, S.R., Chen, W., Malina, R.M., Bouchard, C., y cols. (2005). Combined influence of body mass index and waist circumference on coronary artery disease risk factors among children and adolescents. *Pediatrics*, 115, 1623-1630.
- Janz, K.F., Burns, T.L. y Levy, S.M. (2005). Tracking of activity and sedentary behaviors in childhood: the Iowa Bone Development Study. *Am J Prev Med*, 29,171-178.
- Janz, K.F., Dawson, J.D. y Mahoney, L.T. (2002). Increases in physical fitness during childhood improve cardiovascular health during adolescence: the Muscatine Study. *Int J Sports Med*, 23, Suppl 1, S15-21.
- Jiménez, R., Cervelló, E., García-Calvo, T., Santos-Rosa, F. J. e Iglesias-Gallego, 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-Moral, J.A., Zagalaz, M.L., Molero, D., Pulido-Martos, M y Ruiz, J.R. (2013). Capacidad aeróbica, felicidad y satisfacción con la vida en adolescentes españoles. *Revista de Psicología del Deporte*, 22(2), 429-436.
- Jiménez-Pavón, D., Kelly, J., Reilly, J.J. (2009). Associations between objectively measured habitual physical activity and adiposity in children and adolescents: systematic review. *Int J Pediatr Obes*, 5, 3-18.

- Joseph, J. (1979). *Joseph Pre-school and Primary Self-Concept Screening Test*. Wood Dale: Stoelting Co.
- Joshi P, Bryan C, Howat H. (2012). Relationship of body mass index and fitness levels among schoolchildren. *J Strength Cond Res*, 26(4), 1006-14.
- Jurca, R., Lamonte, M.J., Barlow, C.E., Kampert, J.B., Church, T.S., Blair, S.N. (2005). Association of muscular strength with incidence of metabolic syndrome in men. *Med Sci Sports Exerc*, 37(11), 1849-55.
- Jurca, R., Lamonte, M.J., Barlow, C.E., Kampert, J.B., Church, T.S. y Blair, S.N. (2005). Association of muscular strength with incidence of metabolic syndrome in men. *Med Sci Sports Exerc*, 37(11), 1849-55.
- Katzmarzyk, P.T., Gledhill, N. y Shephard, R.J. (2000). The economic burden of physical inactivity in Canada. *CMAJ*, 163, 1435-40.
- Katch, F.I. y McArdle, W. (1983). *Nutrition, weight control and exercise*. Philadelphia: Lea and Febiger.
- Kemper, H.C.G. y Koppes, L.L.J. (2006). Linking physical activity and aerobic fitness: are we active because we are fit, or are we fit because we are active? *Pediatric Exercise Science*, 18, 173-81.
- Kim, J., Must, A., Fitzmaurice, G.M., Gillman, M.W., Chomitz, V., Kramer, E, McGowan, R. y Peterson, K.E. (2005). Relationship of physical fitness to prevalence and incidence of overweight among schoolchildren. *Obes Res*, 13(7), 1246-54.
- Kingslay, D. (1930). *Measuring motor ability; a scale of motor ability tests*. New York: A. S. Barnes and company.
- Klein, D., De Toia, D., Weber, S., Wessely, N., Koch, B., Dordel, S., ... Graf, C. (2010). Effects of a low threshold health promotion intervention on the BMI in pre-school children under consideration of parental participation. *E-SPEN, the European e-Journal of Clinical Nutrition and Metabolism*, 5(3), e125-e131.
- Klomsten, A., Skaalvik, E., y Espnes, G. (2004). Physical self-concept and sports: do gender differences still exist? *Sex Roles*, 50, 119-127.
- Klomsten, A., Marsh, H., y Skaalvik, E. (2005). Adolescents' perceptions of masculine and feminine values in sport and physical education: A study of gender differences. *Sex Roles* 52(9-10), 625-636.
- Kodama, S., Saito, K., Tanaka, S., Maki, M., Yachi, Y., Asumi, M. y Sone, H. (2009). Cardiorespiratory fitness as a quantitative predictor of all-cause mortality and

- cardiovascular events in healthy men and women: a meta-analysis. *Journal of American Medicine Association*, 301, 2024-2035. doi:10.1001/jama.2009.681.
- Kraemer, W.J., Adams, K., Cafarelli, E., Dudley, G.A., Dooly, C., Feigenbaum, M.S., Fleck, S.J., Franklin, B., Fry, A.C., Hoffman, J.R., Newton, R.U., Potteiger, J., Stone, M.H., Ratamess, N.A. y Triplett-McBride, T. (2002). American College of Sports Medicine position stand. Progression models in resistance training for healthy adults. *MedSci Sports Exerc*, 34, 364-380.
- Krekoukia, M., Nassis, G.P., Psarra, G., Skenderi, K., Chrousos, G.P. y Sidosis, L.S. (2007). Elevated total and central adiposity and low physical activity are associated with insulin resistance in children. *Metabolism*, 56, 206-213.
- Laca, F.A., Verdugo, J.C. y Guzmán, J. (2005). Satisfacción con la vida de algunos colectivos mexicanos: una discusión sobre la psicología del bienestar subjetivo. *Revista de Enseñanza e Investigación en Psicología*, 10(2), 325-336.
- La Greca, A. y López, N. (1998). Society anxiety among adolescents: Linkages with peer relations and friendships. *Journal of Abnormal Child Psychology*, 26(2), 83-94.
- LaMonte, M.J., Barlow, C.E., Jurca, R., Kampert, J.B., Church, T.S., Blair, S.N. (2005). Cardiorespiratory fitness is inversely associated with the incidence of metabolic syndrome: a prospective study of men and women. *Circulation*, 112, 505-12.
- Langlade, A. y Langlade, N. (1970). *Teoría general de la gimnasia*. Buenos Aires: Stadium.
- Lasa, A. (1997). Adimena eta autoestimua. Irakaslearen zeregina. *Hik-hasi aldizkaria*, 22, 23-29.
- Lèger, L. y Cloutier, J. (1981). *Tests d'Evaluation de la condition physique de l'Adulte* (TECPA), Quebec: Ministère du Loisir, de la Chaise et de la Peche.
- Lèger, L. A., Mercier, D., Gadoury, C. y Lambert, J. (1988). The multistage 20 metre shuttle run test for aerobic fitness. *Journal of Sports Sciences*, 6(2), 93-101.
- L'Ecuyer, R. (1978). *Le concept de soi*. París: PUP.
- Lirgg, C.D. (1993). Effects of same-sex versus coeducational physical education on the selfperceptions of middle and high school students. *Research Quarterly for Exercise and Sport*, 64, 324-334.
- Lobelo, F., Pate, R. R., Dowda, M., Liese, A. D. y Ruiz, J. R. (2009). Validity of cardiorespiratory fitness criterion-referenced standards for adolescents. *Medicine and Sciences in Sports and Exercise*, 41, 1222-1229.

- Loland, N.W. (1998). Body image and physical activity. A survey among Norwegian men and women. *International Journal of Sport and Exercise Psychology*, 29, 339-365.
- López Barrancos, S. (2008) *Fiabilidad y validez de un protocolo de evaluación de la condición física relacionada con la salud (COFISA) en escolares*. Tesis Doctoral. Universidad de Murcia, España.
- Lyubomirsky, S. (2008). *La ciencia de la felicidad: un método probado para conseguir el bienestar*. Barcelona: Urano.
- Lyubomirsky, S., Sheldon, K.M. y Schkade, D. (2005). Pursuing happiness: The architecture of sustainable change. *Review of General Psychology*, 9, 111-131.
- Machargo, J. (1991). *El profesor y el autoconcepto de sus alumnos: teoría y práctica*. Madrid: Escuela Española.
- Madariaga, J. y Goñi, A. (2009). El desarrollo psicosocial. *Revista de Psicodidáctica*, 14(1), 93-118.
- Madge, N., Hawton, K., McMahon, E. M., Corcoran, P., De Leo, D., de Wilde, E. J. y Arensman, E. (2011). Psychological characteristics, stressful life events and deliberate self-harm: findings from the Child & Adolescent Self-harm in Europe (CASE) Study. *European Child Adolescence Psychiatry*, 20(10), 499-508.
- Maestre, J.M. (2010). Connection between nutritional state and physical fitness in scholar population. *Journal of Sport and Health Research*. 2(2), 95-108.
- Malina, R.M., Bouchard, C. y Bar-Or, C. (2004). *Growth maturation and physical activity*. 2ª ed., Champaign: Human Kinetics.
- Malina, R.M. y Katzmarzyk, P.T. (2006). Physical activity and fitness in an international growth standard for preadolescent and adolescent children. *Food Nutr Bull*, 27(4), S295-313.
- Manual de Instrucciones de la Batería ALPHA-Fitness: Test de campo para la evaluación de la condición física relacionada con la salud en niños y adolescentes. [Acceso: 14 de octubre de 2014]. Disponible en: <https://sites.google.com/site/alphaprojectphysicalactivity/alphapublic-documents/alpha-fit/assessing-fitness-in-children>.
- Marcia, J. E. (1966). Development and validation of ego identity status. *Journal of Personality and Social Psychology*, 5, 551-558.

- Markus, H. y Kitayama, S. (1991). Culture and the self: Implications for cognition, emotion, and motivation. *Psychological Review*, 98, 224-253.
- Markus, H. y Nurius, P. (1986): Possible selves. *American Psychologist*, 41, 954-969.
- Markus, H. y Rubolo, A. (1989). Possible selves: Personalized representations of goals. En L.A. Pervin (Ed): *Goal concepts in personality and social psychology*. Hillsdale, NJ: Erlbaum.
- Markus, H., y Wurf, E. (1987). The dynamic self-concept: A social psychological perspective. *Annual Review of Psychology*, 38, 299-337.
- Marsh, H. W. (1985). Age and sex effects in multiple dimensions of preadolescent self-concept: a replication and extension. *Australian Journal of Psychology*, 37(2), 197-204.
- Marsh, H.W (1989). Age and sex effects in multiple dimension of self-concept: preadolescence to early adulthood. *Journal of Educational Psychology*, 81, 417-430.
- Marsh, H. (1986). Global self-esteem: Its relations to specific facets of self-concept and their importance. *Journal of Personality and Social Psychology*, 51, 1224-1236.
- Marsh, H. (1988). *Self Description Questionnaire: A theoretical and empirical basis for the measurement of multiple dimensions of preadolescent self-concept. A test manual and a research monograph*. Texas: The Psychological Corporation.
- Marsh, H.W. (1997). The measurement of physical self-concept: A construct validation approach. En K. R. Fox (Ed.), *The physical self. From motivation to well-being* (pp. 27-58). Champaign: Human Kinetics.
- Marsh, H.W. (1990). The structure of academic self-concept: The Marsh/Shavelson Model. *Journal of Educational Psychology*, 82, 623-636.
- Marsh, H.W. y Hattie, J. (1996). Theoretical perspectives on the structure of self-concept. En B. A. Bracken (Ed.), *Handbook of self-concept* (pp. 38-90). New York: Wiley.
- Marsh, H.W. Peart, N.D. (1988). Competitive and cooperative physical fitness training programs for girls: Effects on physical fitness and multidimensional self-concepts. *Journal of Sport and Exercise Psychology*, 10, 390-407.
- Marsh, H. W., Richards, G. E., Johnson, S., Roche, L., y Redmayne, P. (1994). Physical Self-Description Questionnaire: psychometric properties and a multitrait-

- multimethod analysis of relation to existing instruments. *Journal of Sport and Exercise Psychology*, 16, 270-305.
- Marsh, H.W. y Shavelson, R.J. (1985). Self-concept: Its multifaceted, hierarchical structure. *Educational Psychologist*, 20(3), 107-123.
- Marx, R.W. y Winne, P.H (1978). Construct interpretations of three self-concept inventories. *American Educational Research Journal*, 15(1), 99-109.
- Martinek, T.J. y Zaichkowsky, L.D. (1977). *Martinek-Zaichowsky Self Concept Scale for Children*. Saint Louis: Psychologists and Educators, Inc.
- Martínez, P. (2004). *Perspectiva temporal futura y satisfacción con la vida a lo largo del ciclo vital*. Tesis doctoral. Barcelona: Universidad Autónoma.
- Martínez-Antón, M., Buelga, S., y Cava, M. J. (2007). La satisfacción con la vida en la adolescencia y su relación con la autoestima y el ajuste escolar. *Anuario de Psicología*, 38(2), 293-303.
- Martínez-Gómez, D., Ruiz, J.R., Ortega, F.B., Veiga, O.L., Moliner-Urdiales, D., Mauro, B., y cols. (2010). Recommended levels of physical activity to avoid an excess of body fat in European adolescents: the HELENA Study. *Am J Prev Med*, 39, 203-211.
- Martínez López, E.J. (2003). Reflexiones sobre las prioridades actuales de la Educación Física, *Apunts. Educación Física y Deportes*, 74, 93-95.
- Martínez-López, E.J., Moral, J.E., Lara, A.J. y Cachón, J. (2009). The physical aptitude tests as the core of the physical condition assessment. Comparative analysis of the students' and teachers' opinion in secondary education. *The International Journal of Medicine and Science in Physical Education and Sport*. 5(1), 25-48.
- Martínez-Vizcaíno, V. y Sánchez-López, M. (2008). Relación entre actividad física y condición física en niños y adolescentes. *Rev Esp Cardiol*, 61(2), 108-11.
- Marx, R.W. y Winne, P.H (1978). Construct interpretations of three self-concept inventories. *American Educational Research Journal*, 15(1), 99-109.
- Mayorga-Vega, D., Brenes-Podadera, A., Rodríguez-Tejero, M., Merino-Marban, R. (2012). Association of BMI and physical fitness level among elementary school students. *Journal of Sport and Health Research*, 4(3), 299-310.
- Mayorga-Vega, D., Merino-Marban, R. y Rodríguez-Fernández, E. (2013). Relationship between cardiorespiratory fitness and performance in the ALPHA

- health-related physical fitness test battery for 10-12 year-old children. *Cultura, Ciencia y Deporte*, 22(8), 41-47.
- McAuley, P. A. y Blair, S. N. (2011). Obesity paradoxes. *Journal of Sports Sciences*, 29(8), 773-782.
- McAuley, E., Blissmer, B., Katula, J., Duncan, T.E. y Mihalko, S.L. (2000). Physical activity, self-esteem, and self-efficacy relationships in older adults: A randomized controlled trial. *Annals of Behavioral Medicine*, 22, 131-139.
- McAuley, E., Mihalko, S.L. y Bane, S.M. (1997). Exercise and self-esteem in middle-aged adults: Multidimensional relationships and physical-fitness and self-efficacy influences. *Journal of Behavioral Medicine*, 20, 67-83.
- McCullough, G., Huebner, E. S., y Laughlin, J. E. (2000). Eventos de la vida, autoconcepto, y bienestar subjetivo positivo de los adolescentes. *Psychology in the School*, 37(3), 281-290.
- McDaniel, E. I. (1986). *Manual: inferred self-concept scale*. California: Western Psychological Services
- McLaughlin, J.E., Howley, E.T., Bassett, D.R., Jr, Thompson, D.L., Fitzhugh, E.C. (2010). Test of the classic model for predicting endurance running performance. *Med Sci Sports Exerc*, 42(5), 991-997.
- McMurray, R.G., Harrell, J.S., Bangdiwala, S.I. y Hu, J.H. (2003). Tracking of physical activity and aerobic power from childhood through adolescence. *Medicine and Science in Sports and Exercise*, 35(11), 1914-1922.
- McMurray, R.G., Bangdiwala, S.I., Harrell, J.S. y Amorim, L.D. (2008). Adolescents with metabolic syndrome have a history of low aerobic fitness and physical activity levels. *Dyn Med*, 7, 5.
- McMurray, R.G., Harrell, J.S., Bangdiwala, S.I. y Hu, J.H. (2003). Tracking of physical activity and aerobic power from childhood through adolescence. *Medicine and Science in Sports and Exercise*, 35(11), 1914-1922.
- Mead, G. (1934). *Mind, self and society*. Chicago: University.
- Mesa, J.L., Ruiz, J.R., Ortega, F.B., Warnberg, J., González-Lamuno, D., Moreno, L.A., Gutiérrez, A. y Castillo, M.J. (2006). Aerobic physical fitness in relation to blood lipids and fasting glycaemia in adolescents: Influence of weight status. *Nutr Metab Cardiovasc Dis*, 16, 285-293.

- Metter, E.J., Talbot, L.A., Schragger, M. y Conwit, R. (2002). Skeletal muscle strength as a predictor of all-cause mortality in healthy men. *J Gerontol A Biol Sci Med Sci*, 57(10), B359-65.
- Miller, P. (1979). Sex of subject and self-concept variables. En R.C. Wylie (ed.), *The self-concept* (Vol. 2, pp. 241-328). Lincoln, NE: University of Nebraska Press.
- Ministerio de Sanidad y Consumo-Ministerio de Educacion y Ciencia (2006). *Actividad física y salud en la infancia y la adolescencia. Guía para todas las personas que participan en su educación*. Madrid: Grafo.
- Missiuna, C., Rivard, L. y Pollock, N. (2011). *Children with Developmental Coordination Disorder: At home, at school, and in the community*. Hamilton: McMaster University.
- Mitchell, N. G., Moore, J. B., Bibeau, W. S. y Rudasill, K. M. (2012). Cardiovascular Fitness Moderates the Relations Between Estimates of Obesity and Physical Self-Perceptions in Rural Elementary School Students. *Journal of Physical Activity & Health*, 9(2), 288-294.
- Molero, D., Ortega, F., Valiente, I. y Zagalaz, M.L. (2010). Comparative study based on the physical self-concept in teenagers regarding gender and physical activity, *Retos. Nuevas tendencias en Educación Física, Deporte y Recreación*, 17, 38-41.
- Moliner-Urdiales, D., Ruiz, J.R., Ortega, F.B., Rey-López, J.P., Vicente-Rodríguez, G., España-Romero, V., y cols. (2009). Association of objectively assessed physical activity with total and central body fat in Spanish adolescents; The HELENA Study. *Int J Obes*, 33, 1126-1135.
- Moliner-Urdiales, D., Ruiz, J.R., Vicente-Rodríguez, G., Ortega, F.B., Rey-López, J.P., España-Romero, V., y cols. (2011). Associations of muscular and cardiorespiratory fitness with total and central body fat in adolescents; The HELENA Study. *Brit J Sports Med*, 45,101-108.
- Moore, J. B., Mitchell, N. G., Bibeau, W. S. y Bartholomew, J. B. (2011). Effects of a 12-week resistance exercise program on physical self-perceptions in college students. *Research Quarterly Exercise Sport*, 82(2), 291-301.
- Mora, J. González, J.L. y Mora, H. (2007). Battery of tests most frequently used to measure older adults fitness. *Revista Española de Educación Física y Deporte*, 6(7) 107-129.

- Mora, S., Redberg, R.F., Cui, Y., Whiteman, M.K., Flaws, J.A., Sharrett, A.R., y cols. (2003). Ability of exercise testing to predict cardiovascular and all-cause death in asymptomatic women: a 20-year follow-up of the lipid research clinics prevalence study.[see comment]. *JAMA*, 290(12), 1600-7.
- Moreno, J.A., Cervelló, E. y Moreno, R. (2008). The importance of physical-sport practice and gender in physical self-concept from 9 up to 23 years, *International Journal of Clinical and Health Psychology*, 8(1), 171-183.
- Moreno, C., Muñoz, V., Pérez, P.J. y Sánchez, I. (2005). *Los adolescentes españoles y su salud. Análisis de los chicos y chicas de 11 a 17 años (HBSC-2002)*. Madrid: Ministerio de Sanidad y Consumo.
- Mota, J., Flores, L., Flores, L., Ribeiro, J. C. y Santos, M. P. (2006). Relationship of single measures of cardiorespiratory fitness and obesity in young schoolchildren. *Am J Hum Biol*, 18(3), 335-341.
- Mota, J., Guerra, S., Leandro, C., Pinto, A., Ribeiro, J.C. y Duarte, J.A. (2002). Association of maturation, sex, and body fat in cardiorespiratory fitness. *Am J Hum Biol.*, 14, 707-12.
- Mruk, C. (2006). *Self-esteem research, theory, and practice: Toward a positive psychology of self-esteem*. (3ª Ed.). Nueva York: Springer.
- Muñoz, P. E., Vázquez-Barquero, J. L., Rodríguez, F., Pastrana, E. y Varo, J. (1979). Adaptación española del General Health Questionnaire (GHQ) de D. P. Goldberg. *Archivos de Neurobiología*, 42(2), 139-158.
- Murgui, S., García, C., García, A. y García, F. (2012). Self-concept in young dancers and non-practitioners: confirmatory factor analysis of the AF5 scale, *Revista de Psicología del Deporte*, 21(2), 263-269.
- Muris, P., Meesters, C. y Fijen, P. (2003) The Self-Perception Profile for Children: further evidence for its factor structure, reliability, and validity. *Personality and Individual Differences*, 35, 1791–1802.
- Musitu, G., García, F. y Gutiérrez M. (1991). *Autoconcepto Forma-A*. Madrid: TEA.
- Myers, J., Atwood, J.E., Froelicher, V. (2003). Active lifestyle and diabetes [editorial]. *Circulation*, 107, 2392-2396.
- Myers, J., Prakash, M., Froelicher, V., Do, D., Partington, S., Atwood, J.E. (2002). Exercise capacity and mortality among men referred for exercise testing. *N Engl J Med*, 346(11), 793-801.

- NASPE (2004). *Physical activity for children: A statement of guidelines for children ages 5-12* (2nd ed.). Reston, VA: NASPE Publications.
- Ness, A.R., Leary, S.D., Mattocks, C., Blair, S.N., Reilly, J.J., Wells, J., y cols. (2007). Objectively measured physical activity and fat mass in a large cohort of children. *PLoS Med*, 4,e97.
- Novo, R., y Silva, D. (2003). El autoconcepto de adultos mayores: Análisis de las características expresadas en una entrevista. *Ridep*, 15(1), 121-138.
- Núñez, J., y González-Pienda, J. (1994). *Determinantes del rendimiento académico. Variables cognitivo-motivacionales, atribucionales, uso de estrategias y autoconcepto*. Oviedo: Universidad de Oviedo.
- Núñez, J.C. y González-Pumariega, S. (1996). Procesos motivacionales y aprendizaje. En J.A. González-Pienda, J. Escoriza, R.González y A. Barca (Eds.): *Psicología de la Instrucción, Vol.2. Componentes cognitivos y afectivos del aprendizaje escolar*. Barcelona: EUB.
- Núñez, J.L., Martín-Albo, J. y Domínguez, E. (2010). Propiedades psicométricas de la Escala de Satisfacción con la Vida en sujetos practicantes de actividad física. *Revista de Psicología del Deporte*, 19(2), 291-304.
- O'Dea, J. A. (2006). Self-concept., self-esteem and body weight in adolescent females - A three-year longitudinal study. *Journal of Health Psychology*, 11(4), 599-611.
- Oja, P. y Tuxworth, B. (1995). *Eurofit para adultos. Evaluación de la aptitud física en relación con la salud*. CDDS-CE: Edición española. CSD.
- O.M.S. (1960). *Constitución de la O.M.S*. Ginebra: Organización Mundial de la Salud.
- O.M.S. (2010). *Recomendaciones mundiales sobre actividad física para la salud*. Organización Mundial de la Salud.
- Orenstein, P. (1994). *Schoolgirls: young women, self-esteem, and the confidence gap*. New York: Doubleday.
- Ortega, F. B. (2011, 8 de abril). ALPHA-FIT battery for children and adolescents: 20 m Shuttle Run Test.wmv [Archivo de video]. Recuperado de <http://www.youtube.com/watch?v=Fg7Suqa46hU>.
- Ortega, F. B., Artero, E. G., Ruiz, J. R., España-Romero, V., Jiménez-Pavón, D., Vicente-Rodríguez, G. y Castillo, M. J. (2011). Physical fitness levels among European adolescents: the HELENA study. *British Journal of Sports Medicine*, 45(1), 20-29.

- Ortega, F.B., Labayen, I., Ruiz, J.R., Kurvinen, E., Loit, H.M., Harro, J., y cols. (2011). Improvements in fitness reduce the risk of becoming overweight across puberty. *Med Sci Sports Exerc*, 43, 1891-1898.
- Ortega, F. B., Ruiz, J. y Castillo, M. J. (2013). Actividad física, condición física y sobrepeso en escolares y adolescentes: evidencia procedente de estudios epidemiológicos. *Endocrinología y Nutrición*, 60, 458-469.
- Ortega, F.B., Ruiz, J.R., Castillo, M.J., Moreno, L.A., González-Gross, M., Warnberg, J., y cols. (2005). Low level of physical fitness in Spanish adolescents. Relevance for future cardiovascular health (AVENA study). *Rev Esp Cardiol*, 58, 898-909.
- Ortega, F.B., Ruiz, J.R., Castillo, M.J., Sjöström, M. (2008). Physical fitness in childhood and adolescence: a powerful marker of health. *Int J Obes (Lond)*, 32, 1-11.
- Ortega, F.B., Ruiz, J.R., Gutiérrez, A., Moreno, L.A., Tresaco, B., Martínez, J.A., y cols. and the AVENA Study group. (2004). Is physical fitness a good predictor of cardiovascular disease risk factors in normalweight and overweight or obese adolescents? The AVENA Study [abstract]. *Int J Obes Relat Metab Disord*, 28, S120.
- Ortega, F.B., Ruiz, J.R., Hurtig-Wennlöf, A., Sjöström, M. (2008). Los adolescentes físicamente activos presentan más probabilidad de una capacidad cardiovascular saludable independientemente del grado de adiposidad. The European Youth Heart Study. *Rev Esp Cardiol*, 61, 123-9.
- Ortega, F.B., Ruiz, J.R., Hurtig-Wennlof, A., Vicente-Rodríguez, G., Rizzo, N.S., Castillo, M.J., y cols. (2010). Cardiovascular fitness modifies the associations between physical activity and abdominal adiposity in children and adolescents. The European Youth Heart Study. *Br J Sports Med*, 44, 256-62.
- Ortega, F.B., Ruiz, J.R., Sjöström, M. (2007). Physical activity, overweight and central adiposity in Swedish children and adolescents: the European Youth Heart Study. *Int J Behav Nutr Phys Act*, 4, 61.
- Ortega, F.B., Sánchez-López, M., Solera-Martínez, M., Fernández-Sánchez, A., Sjöström, M. y Martínez-Vizcaíno, V. (2012). Self-reported and measured cardiorespiratory fitness similarly predict cardiovascular disease risk in Young adults. *Scand J Med Sci Sports*. doi:10.1111/j.1600-0838.2012.01454.x.

- Ortega, F.B., Tresaco, B., Ruiz, J.R., Moreno, L.A., Martin-Matillas, M., Mesa, J.L., y cols. (2007). Cardiorespiratory fitness and sedentary activities are associated with adiposity in adolescents. *Obesity*, 15, 1589-1599.
- Overbay, J. D. y Purath, J. (1997). Self-concept and health status in elementary-school-aged children. *Issues Compr Pediatr Nurs*, 20(2), 89-101.
- Padilla-Moledo, C., Castro-Piñero, J., Ortega, F. B., Mora, J., Márquez, S., Sjöström, M. y Ruiz, J. R. (2012). Positive health, cardiorespiratory fitness and fatness in children and adolescents. *The European Journal of Public Health*, 22, 52-56. doi: 10.1093/eurpub/ckr005.
- Palacios, J. (2003). Desarrollo del Yo. En López, F., Etxebarria, I., Fuentes, M., Ortiz, M. (Eds). *Desarrollo Afectivo y Social* (pp. 231-261). Madrid: Pirámide.
- Pardo-Arquero, V.P., Jiménez-Pavón, D., Guillén del Castillo, M. y Benítez-Sillero, J.D. (2014). Physical activity, fitness and adiposity: Immigrants versus Spanish scholars. *Revista Internacional de Medicina y Ciencias de la Actividad Física y el Deporte*, 14(54), 319-338.
- Pate, R. R., Freedson, P. S., Sallis, J. F., Taylor, W. C., Sirard, J., Trost, S. G., y cols. (2002). Compliance with physical activity guidelines: Prevalence in a population of children and youth. *Annals of Epidemiology*, 12(5), 303-308.
- Pate, R.R. y O'Neill, J.R. (2008). Summary of the American Heart Association scientific statement: promoting physical activity in children and youth: a leadership role for schools. *The Journal of Cardiovascular Nursing*, 23(1), 44-49.
- Pate, R.R., Pratt, M., Blair, S.N., Haskell, W.L., Macera, C.A., Bouchard, C.... King, A.C. (1995). Physical activity and public health: a recommendation from the Centers for Disease Control and Prevention and the American College of Sports Medicine. *JAMA*, 273, 402-407.
- Pearson, K. (1896). Contributions to the mathematical theory of evolution. I: On the dissection of asymmetrical frequency curves. *Philosophical Magazine*, 50, 157-175.
- Perkins, A.J., Clark, D.O. (2001). Assessing the association of walking with health services use and costs among socioeconomically disadvantaged older adults. *Prev Med*, 32, 492-501.
- Piers, E. V. (1984). *Revised manual for the Piers-Harris children's self-concept scale*. Los Angeles: Western Psychological Services.

- Piers, E. V. y Harris, D. B. (1969). *The Piers-Harris Children's Self-Concept Scale*. Nashville: Counselor recording and Tests.
- Pila, E., Sabiston, C., Brunet, J., Castonguay, A.L. y O'Loughlin, J. (2015). Do body-related shame and guilt mediate the association between weight status and self-esteem? *J Health Psychol May, 20*, 659-669.
- Pingitore, R., Spring, B. y Garfield, D. (1997). Gender differences in body satisfaction. *Obes Res*, 402–409.
- Pino-Ortega, J., De la Cruz-Sánchez, E. y Martínez-Santos, R. (2010). Health-related fitness in school children: compliance with physical activity recommendations and its relationship with body mass index and diet quality, *Archivos latinoamericanos de nutrición*, 60(4), 374-379.
- Physical Activity Guidelines Advisory Committee (2008). *Physical Activity Guidelines Advisory Committee Report, 2008*. Washington: Department of Health and Human Services.
- Pollock, M.L., Franklin, B.A., Balady, G.J., Chaitman, B.L., Fleg, J.L., Fletcher, B., Limacher, M., Pina, I.L., Stein, R.A., Williams, M. y Bazzarre, T. (2000). AHA Science Advisory. Resistance exercise in individuals with and without cardiovascular disease: benefits, rationale, safety, and prescription: An advisory from the Committee on Exercise, Rehabilitation, and Prevention, Council on Clinical Cardiology, American Heart Association; Position paper endorsed by the American College of Sports Medicine. *Circulation*, 101, 828-833.
- Pontifex, M. B., Raine, L. B., Johnson, C. R., Chaddock, L., Voss, M. W., Cohen, N. J., Kramer, A. F. y Hillman, C. H. (2011). Cardiorespiratory fitness and the flexible modulation of cognitive control in preadolescent children. *Journal of Cognitive Neuroscience*, 23(6), 1332-1345.
- Prinstein, M., Boergers, J., y Vernberg, E. (2001). Overt and relational aggression in adolescents: Social-psychological adjustment of aggressors and victims. *Journal of Clinical Child Psychology*, 30, 479–491.
- Ramón, J. C., Verdaguer, F. J. P., Conti, J. V., Rotger, P. A. B. y Sampol, P. P. (2012). Adolescencia, sedentarismo y sobrepeso: análisis en función de variables sociopersonales de los padres y del tipo de deporte practicado por los hijos. *Retos. Nuevas tendencias en Educación Física, Deporte y Recreación*, 21, 5-8.

- Reigal-Garrido, R.E., Becerra-Fernández, C.A., Hernández-Mendo, A. y Martín-Tamayo, I. (2014). Relationships of self-concept with physical fitness and body composition in a sample of adolescents. *anales de psicología*, 30(3), 1079-1085.
- Reigal, R. y Videra, A. (2011). Frequency of Physical Exercise and Physical Multidimensional Self-Awareness in Adolescence, *Apunts. Educación Física y Deportes*, 105(3), 28-34.
- Reigal, R., Videra, A. y Gil, J. (2014). Physical exercise, general self-efficacy and life satisfaction in adolescence. *Revista Internacional de Medicina y Ciencias de la Actividad Física y el Deporte*, 14(55), 561-576.
- Reigal, R., Videra, A., Parra, J.L. y Juárez, R. (2012). Actividad físico deportiva, autoconcepto físico y bienestar psicológico en la adolescencia. *Retos. Nuevas tendencias en Educación Física, Deporte y Recreación*, 22, 19-23.
- Requena-Pérez, C.M., Martín-Cuadrado, A.M. y Lago-Marín, B.S. (2015). Body image, motivation and academic achievement in young dancers, *Revista de Psicología del Deporte*, 24(1), 37-44.
- Ries, F. (2011). Physical self-concept in adolescents from Seville in relation with gender and the evolution of sport career, *Retos. Nuevas tendencias en Educación Física, Deporte y Recreación*, 19, 38-42.
- Robert, J. y Barry, P.H.D. (2002). Promoting and prescribing exercise for the elderly. *Am Fam Physician*, 65, 419-26.
- Rodríguez, A. (2004). Autoconcepto físico y disfunciones alimentarias. En I. Fajardo (Ed.), *Infancia y adolescencia: desarrollo psicológico y propuestas de intervención* (pp. 493-498). Badajoz: Psicoex.
- Rodríguez, S. (1982). *Factores de rendimiento escolar*. Oikos-tau: Barcelona.
- Rodríguez, A., y Fernández, A. (2005). Los componentes del bienestar psicológico y el autoconcepto físico de los adolescentes. En M. I. Fajardo, F., Vicente, A. Ventura, I. Ruiz y J. A. del Barrio (Eds.), *Aportaciones psicológicas y mundo actual. Dando respuestas* (pp. 465-480). Badajoz: Psicoex.
- Rodríguez-Hernández, A., Feu, S., Martínez-Santos, R., de la Cruz-Sánchez, E. (2011). Prevalence and distribution of inactivity and weight excess in Spanish scholar children, *e-balonmano.com: Revista de Ciencias del Deporte*, 7(3), 157-168.
- Rodríguez-Fernández, A. y Goñi-Grandmontagne, A. (2011). La estructura tridimensional del bienestar subjetivo, *anales de psicología*, 27,2(5), 327-332

- Rodríguez, F., Valenzuela, A., Gusi, N., Nàcher, S. y Gallardo, I. (1998). Valoración de la condición física saludable en adultos (II): fiabilidad, aplicabilidad y valores normativos de la batería AFISAL-INEFC. *Rev. Apunts*, 54, 54-65.
- Rodríguez-García, P.L. (2006). *Educación Física y Salud en Primaria. Hacia una educación corporal significativa y autónoma*. Barcelona: INDE.
- Rodríguez-García, Pérez-Soto, J.J., García-Cantó, E. y Rosa, A. (2015). Cross-cultural adaptation of a questionnaire that evaluates physical activity among children aged 10 and 11. *Arch Argent Pediatr*, 113(3), 198-204.
- Rodríguez-García, P.L., Tárraga, L., Rosa, A., García-Cantó, E., Pérez-Soto, J.J., Gálvez, A. y Tárraga, P. (2014). Physical Fitness Level and Its Relationship with Self-Concept in School Children. *Psychology*, 5, 2009-2017.
- Rogers, C. R. (1959). *Formulations of the person and the social context*. New York: McGraw Hill.
- Ros, J.A. (2007). *Actividad física + salud. Hacia un estilo de vida activo*. Murcia: Consejería de Sanidad de la Región de Murcia.
- Rosa, A., García-Cantó, E., Rodríguez-García, P.L. y Pérez-Soto, J.J. (2014). Nivel de capacidad aeróbica y su relación con el estatus corporal en escolares de 8 a 12 años. *EmásF, Revista Digital de Educación Física*, 6(31), 7-20.
- Rosenberg, M. (1986). Self-concept from middle childhood through adolescence. En J. Suls & A.G. Greenwald (eds.), *Psychological perspective on the self*. (Vol. 3, pp. 107-135). Hillsdale, NJ: Erlbaum.
- Rosenberg M. (1965). *Society and the adolescent self image*. Princeton: Princeton University Press.
- Rosenberg, M., y Kaplan, H. (1982). *Social psychology of the self-concept*. Arlington.
- Rosenberg, M. y Simmons. R. (1972). *Black and white self-esteem: The urban school child*. Washington: American Sociological Association.
- Rothenberg, D. (1997). *Supporting Girls in Early Adolescence*. Washington: Office of Educational Research and Improvement.
- Rubio, J.A., Abián, J., Alegre, L.M., Lara, A., Miranda, A. y Aguado, X. (2007). Jumping and landing performance in school-aged children. *Archivos de Medicina del Deporte*, 120(24), 235-244.
- Ruiz, J. (2007). *Fitness as a Health Determinant in Young People*. Tesis Doctoral. Granada: Universidad de Granada.

- Ruiz, J.R., Castro-Pinero, J., Artero, E.G., Ortega, F.B., Sjostrom, M., Suni, J. y cols. (2010). Predictive validity of health-related fitness in youth: a systematic review. *Br J Sports Med*, 43, 909-23.
- Ruiz, J. R., Castro-Pinero, J., Artero, E. G., Ortega, F. B., Sjostrom, M., Suni, J. y Castillo, M. J. (2009). Predictive validity of health-related fitness in youth: a systematic review. *Br J Sports Med*, 43 (12), 909-923.
- Ruiz, J. R., España Romero, V., Castro Piñero, J., Artero, E. G., Ortega, F. B., Cuenca García, M. y cols. (2011). Batería ALPHA-Fitness: test de campo para la evaluación de la condición física relacionada con la salud en niños y adolescentes, *Nutrición Hospitalaria*, 26(6), 1210-1214.
- Ruiz, J. R. y Ortega, F. B. (2009). Physical Activity and Cardiovascular Disease Risk Factors in Children and Adolescents. *Current Cardiovascular Risk Reports*, 3, 281-287. doi: 10.1007/s12170-009-0043-6
- Ruiz, J.R., Ortega, F.B., Gutiérrez, A., Meusel, D., Sjöström, M., Castillo, M.J. (2006). Health-related fitness assessment in childhood and adolescence; A European approach based on the AVENA, EYHS and HELENA studies *J Public Health*, 14, 269-277.
- Ruiz, J. R., Ortega, F. B., Rizzo, N. S., Villa, I., Hurtig-Wennlöf, A., Oja, L. y Sjöström, M. (2007). High Cardiovascular Fitness Is Associated with Low Metabolic Risk Score in Children: The European Youth Heart Study. *Pediatrics Research*, 61, 350-355. doi:10.1203/pdr.0b013e318030d1bd
- Ruiz, J.R., Rizzo, N.S., Hurtig-Wennlof, A., Ortega, F.B., Warnberg, J. y Sjostrom, M. (2006). Relations of total physical activity and intensity to fitness and fatness in children: the European Youth Heart Study. *Am J Clin Nutr*, 84, 299-303.
- Ruiz, J.R., Rizzo, N.S., Ortega, F.B., Loit, H.M., Veidebaum, T., Sjöström, M. (2007). Markers of insulin resistance are associated with fatness and fitness in school-aged children: the European Youth Heart Study. *Diabetologia*, 50, 1401-1408.
- Ruiz de Azúa, S. (2007). *El autoconcepto físico: Estructura interna, medida y variabilidad*. Bilbao: UPV/EHU.
- Ruiz de Azúa, Goñi y Madariaga (2008). Variabilidad del autoconcepto físico. En A. Goñi (Ed.), *El autoconcepto físico: Psicología y educación*. (pp. 113-124). Madrid: Pirámide.
- Ruiz-Ruiz, J., Mesa, J.L., Gutiérrez, A., Castillo, M.J. (2002). Hand size influences optimal grip span in women but not in men. *J Hand Surg [Am]*, 27(5), 897-901.

- Saelens, B.E., Seeley, R.J., van Schaick, K., Donnelly, L.F., O'Brien, K.J. (2007). Visceral abdominal fat is correlated with whole-body fat and physical activity among 8-y-old children at risk of obesity. *Am J Clin Nutr.* 85, 46-53.
- Sallis, J.F. y Saelens, B.E. (2000). Assessment of physical activity by self-report: status, limitations, and future directions. *Res Q Exerc Sport.* 71, S1-14.
- Sargent, D.A. (1921) The Physical Test of a Man. *American Physical Education Review*, 26,188-194
- Sassi, R.H., Dardouri, W., Yahmed, M.H., Gmada, N., Mahfoudhi, M.E. y Gharbi, Z. (2009). Relative and absolute reliability of a Modified Agility T-Test and its relationship with vertical jump and straight sprint, *J Strength Cond Res*, 23(6), 1644-1651.
- Savige, G.S., Ball, K., Worsley, A. y Crawford, D. (2007). Food intake patterns among Australian adolescents. *Asia Pacific Journal of Clinical Nutrition*, 16(4), 738-47.
- Schmitt, P. (2007). *Informe sobre la función del deporte en la educación*. Bruselas: Parlamento Europeo.
- Secchi, J.D. y García, G.C. (2013). Cardiorespiratory fitness and cardiometabolic risk in young adults. *Revista Española de Salud Pública*, 87, 35-48.
- Secchi, J. D., García, G. D., España-Romero, V., Castro Piñero, J. (2014). Condición física y riesgo cardiovascular futuro en niños y adolescentes argentinos: una introducción de la Batería ALPHA. *Archivo Argentino de Pediatría*, 112(2), 132-140.
- Schaap, L.A., Pluijm, S.M., Deeg, D.J. y Visser, M. (2006) Inflammatory markers and loss of muscle mass (sarcopenia) and strength. *Am J Med*, 119, 526 e529-517.
- Sears, P.S. (1963). *The effect of classroom conditions on the strength of achievement motive and work output of elementary school children*. Palo Alto: Santford University.
- Serra-Majem, L., Ribas, L., Ngo, J., Ortega, R.M., García, A., Pérez-Rodrigo, C., y cols. (2004). Food, youth and the mediterranean diet in Spain. Development of KIDMED, Mediterranean Diet Quality Index in children and adolescents. *Public Health Nutr*, 7(7), 931-935.
- Shavelson, R. J., Hubner, J. J. y Stanton, J. C. (1976). Self concept: Validation of construct interpretations. *Review of Educational Research*, 46, 407-441.
- Shavelson R. J., y Marsh, H. W. (1986). *On the structure of self-concept*. En R. Schwarner (Ed.), *Anxiety and cognition*. (pp. 305-330). Hillsdale: Erlbaum.

- Sheldon, W.H. (1951). The somatotype, the morphophenotype and the morphogenotype. *Cold springs harbor symposia on quantitative biology*, 15, 373-382.
- Sherrill, C., Holguin, O. y Caywood, A., J. (1989). Fitness, attitude toward physical education, and self-concept of elementary school children. *Perceptual and Motor Skills*, 69(2), 411-414.
- Sese, M.A., Jiménez-Pavón, D., Gilbert, C.C., González-Gross, M., Gottrand, F., de Henauw, S., Breidenasse, L.C., Warnberg, J., Widhalm, K., Molnar, D. y cols. (2012). Eating behaviour, insulin resistance and cluster of metabolic risk factors in European adolescents. The HELENA Study. *Appetite*, 59(1), 140-147
- Sinha A. y Kling, S. (2009). A Review of Adolescent Obesity: Prevalence, Etiology, and Treatment. *Obes Surg*, 19, 113–120.
- Silva, G., Aires, L., Mota, J., Oliveira, J., y cols. (2012). Normative and criterion-related standards for shuttle run performance in youth. *Pediatr Exerc Sci*, 24(2), 157-69.
- Simon, J., Beunen, G., Remson y Germen, V. (1982). Construction of a motor ability test battery for boys and girl aged 12 to 19 years, using factor análisis. *Evaluation of motor fitness. Council of Europe committee for development of Sport*, 1, 151-168.
- Slutzky, C. B. y Simpkins, S. D. (2009). The link between children's sport participation and self-esteem: exploring the mediating role of sport self-concept. *Psychology of Sport and Exercise*, 10(3), 381-389.
- Snygg, D., y Combs, A. W. (1949). Individual behaviour: A new frame of reference for psychology. New York: Harper.
- Soares, L. M., y Soares, A. T. (1977). *The self-concept: Mini, maxi, multi*. Paper presented at the annual meeting of the 1977 American Educational Research Association. New York.
- Song, I., y Hattie, J. (1984). Home environment self-concept and academic achievement: A causal modeling approach. *Journal of Educational Psychology*, 76, 1269-1281.
- Sonstroem, R. J. (1997). The physical self-system: A mediator of exercise and self-esteem. En K. R. Fox (Ed.), *The physical self. From motivation to well-being*. (pp 3-26). Champaign: Human Kinetics.

- Soriano, J., Navas, L. y Holgado, F. (2011). Physical Self-Awareness and its Relationship with Gender and Age in Physical Education Students, *Apunts. Educación Física y Deportes*, 106(4), 36-41
- Spence, J. C., McGannon, K. R. y Poon, P. (2005). The effect of exercise on Global self-esteem: A Quantitative review. *Journal of Sport & Exercise Psychology*, 27, 311-334.
- Steinberg, L. (2002). *Adolescence* (6th ed.). New York: McGraw-Hill.
- Stevens, J., Murray, D.M., Baggett, C.D., Elder, J.P., Lohman, T.G., Lytle, L.A., y cols. (2007). Objectively assessed associations between physical activity and body composition in middle-school girls: the Trial of Activity for Adolescent Girls. *Am J Epidemiol*, 166, 1298-1305.
- Strauss, M.D. (2000). Childhood Obesity and Self-Esteem, *Pediatrics*, 105(1), 1-5.
- Strong, J.P., Malcom, G.T., McMahan, C.A., Tracy, R.E., Newman, W.P., 3rd, Herderick, E.E. y Cornhill, J.F. (1999) Prevalence and extent of atherosclerosis in adolescents and young adults: implications for prevention from the Pathobiological Determinants of Atherosclerosis in Youth Study. *Jama*, 281, 727-735.
- Strong, W.B., Malina, R.M., Blimkie, C.J.R., Daniels, S.R., Dishman, R. K., Gutin, B. y cols. (2005). Evidence based physical activity for school-age youth. *The Journal of Pediatrics*, 146, 732-737.
- Stubbe, J., De Moor, M., Boomsma, D. I. y De Geus, E. J. C. (2007). The association between exercise participation and well-being: a co-twin study. *Preventive Medicine*, 44, 148-152. doi: 10.1016/j.ypmed.2006.09.002.
- Stump, C.S., Henriksen, E.J., Wei, Y. y Sowers, J.R. (2006). The metabolic syndrome: role of skeletal muscle metabolism. *Ann Med*, 38, 389-402.
- Suni, J.H., Oja, P.; Laukaten, R.T.; Milumpalo, S.I., Pasanen, M.E. y Vuori, I.M. (1996). Development of a health-related fitness test battery for adults: aspects of reliability, *Arch. Phys. Med. Rehabil.*, 77, 399-405.
- Tabak, I., Mazur, J., OblaciDska, A. y Jodkowska, M. (2007). *Body mass, self-esteem and life satisfaction in adolescents aged 13-15 years*, 11(3), 281-290.
- Taylor, A. H. y Fox, K. R. (2005). Effectiveness of a primary care exercise referral intervention for changing physical self-perceptions over 9 months. *Health Psychology* 24(1), 11-21.

- Telama, R., Nupponen, H. y Holopainen S. (1982). Motor fitness tests for finnish schools. *Evaluation of motor fitness. Council of Europe committee for development of Sport*, 1, 169-198.
- Tkach, C. y Lyubomirsky, S. (2006). How do people pursue happiness? Relating personality, happiness-increasing strategies, and well-being. *Journal of Happiness Studies*, 7, 183-225. doi:10.1007/s10902-005-4754-1
- Tercedor, P. (1998). *Estudio sobre la relación entre actividad física habitual y condición física-salud en una población escolar de 10 años de edad*. Tesis Doctoral. Granada: Universidad de Granada.
- Tercedor, P., Martín-Matillas, M., Chillón, P., Pérez López, I.J., Ortega, F.B., Wärnberg, J., Ruiz, J.R., Delgado, M., y grupo AVENA. (2007). Incremento del consumo de tabaco y disminución del nivel de práctica de actividad física en adolescentes españoles. Estudio AVENA*. *Nutrición Hospitalaria*, 22(1), 89-94.
- The Cooper Institute for Aerobics Research (2004). *FITNESSGRAM Test Administration Manual*. 3rd ed. Champaign: Human Kinetics.
- The Cooper Institute for Aerobics Research (2007). *FITNESSGRAM test administration manual*. Champaign: Human Kinetics.
- Thivel, D., Isacco, L., Lazaar, N., Aucoutier, J., Ratel, S., Doré, E., Meyer, M. y Duché, P. (2011). Effect of a 6-month school-based physical activity program n body composition and physical fitness in lean ano bese school children. *Eur J Pediatr*, 170, 1435-1443.
- Thomas, S., Reading, J. y Shephard, R. J. (1992). Revision of the physical-activity readiness questionnaire (PAR-Q). *Canadian Journal of Sport Sciences-Revue Canadienne Des Sciences Du Sport*, 17(4), 338-345.
- Tokmakidis SP, Kasambalis A, Christodoulos AD. (2006). Fitness levels of Greek primary schoolchildren in relationship to overweight and obesity. *Eur J Pediatr*, 165(12), 867-74.
- Tomkinson, G. y Olds, T.S. (2007). *Pediatric fitness, secular trends and geographic variability*. Medicine and Sport Science. Basel: Karger.
- Torregrosa, M.S., Inglés, C.J. y García-Fernández, J.M. (2011). Aggressive Behavior as a Predictor of Self-Concept: A Study with a Sample of Spanish Compulsory Secondary Education Students. *Psychosocial Intervention*, 20, 201-212. <http://dx.doi.org/10.5093/in2011v20n2a8>.

- Torres-Luque, G., Carpio, E., Lara, A. y Zagalaz, M.L. (2014). Fitness levels of elementary school children in relation to gender and level of physical activity, *Retos. Nuevas tendencias en Educación Física, Deporte y Recreación*, 25, 17-22.
- Twisk, J.M., Kemper, H.C., Van Mechelen, W. (2002). The relationship between physical fitness and physical activity during adolescence and cardiovascular disease risk factors at adult age. The Amsterdam Growth and Health Longitudinal Study. *Int J Sports Med*, 23, S8-14.
- Twisk, J.W., Kemper, H.C. y van Mechelen, W. (2000). Tracking of activity and fitness and the relationship with cardiovascular disease risk factors. *Med Sci Sports Exerc*, 32, 1455-1461.
- U.S. Department of Health and Health Services (2000). Healthy People 2010. *Understanding and improving health*. Retrieved from <http://www.healthypeople.gov/Document/pdf/uih/2010uih.pdf>.
- Utsal L, Tillmann V, Zilmer M, Mäestu J, Purge P, Saar M, Lätt E, Maasalu K, Jürimäe T, Jürimäe J. (2013). Negative correlation between serum IL-6 level and cardiorespiratory fitness in 10- to 11-year-old boys with increased BMI. *J Pediatr Endocrinol Metab*, 26(5-6), 503-8.
- Van den Berg, P.A., Mond, J., Eisenberg, M., Ackard, D. y Neumark-Sztainer, D. (2010). The link between body dissatisfaction and self-esteem in adolescents: Similarities across gender, age, weight status, race/ethnicity, and socioeconomic status, *J Adolesc Health*, 47(3), 290–296.
- Varni, J.W., Burwinkle, T.M., Seid, M., Skarr, D. (2003). The PedsQL 4.0 as a pediatric population health measure: feasibility, reliability, and validity. *Ambul Pediatr*, 3, 329–341.
- Vedul-Kjelsas, V., Sigmundsson, H., Stensdotter, K. y Haga, M. (2012). The relationship between motor competence, physical fitness and self-perception in children. *Child: Care, Health and Development*, 38(3), 394-402.
- Vélez, A., Golem, D. L y Arent, S. M. (2010). The impact of a 12-week re-sistance training program on strength, body composition, and self- concept of Hispanic adolescents. *Journal of Strength and Conditioning Re-search*, 24(4), 1065-1073.
- Velho, M., Loureiro, B.S., Peres, L.S. y Pires, C.S. (1993). *Antropometría: una revisao histórica do período antigo ao contemporâneo*. Comunicación presentada en el congreso Movimento e Midia na Educação Física, Santa Maria, Brasil.

- Verberg, E.M., Jacobs, A.K., Hershberger, S.L. (1999). Peer victimization and attitudes about violence during early adolescence. *Journal of Clinical Child Psychology, 28*, 386–395.
- Vicente-Rodríguez, G., Rey-López, J. P., Mesana, M. I., Poortvliet, E., Ortega, F. B., Polito, A. y Moreno, L. A. (2012). Reliability and intermethod agreement for body fat assessment among two field and two laboratory methods in adolescents. *Obesity, 20*(1), 221-228.
- Videra-García, A. y Reigal-Garrido, R. (2013). Autoconcepto físico, percepción de salud y satisfacción vital en una muestra de adolescentes. *Anales de Psicología, 29*(1), 141-147.
- Visser, M., Pahor, M., Taaffe, D.R., Goodpaster, B.H., Simonsick, E.M., Newman, A.B., Nevitt, M. y Harris, T.B. (2002). Relationship of interleukin-6 and tumor necrosis factor-alpha with muscle mass and muscle strength in elderly men and women: the Health ABC Study. *J Gerontol A BiolSci Med Sci, 57*, M326-332.
- Wallander, J. L., Taylor, W. C., Grunbaum, J. A., Franklin, F. A., Harrison, G. G., Kelder, S. H. y Schuster, M. A. (2009). Weight Status, Quality of Life, and Self-concept in African American, Hispanic, and White Fifth-grade Children. *Obesity, 17*(7), 1363-1368.
- Wang, Y. y Lobstein, T. (2006). Worldwide trends in childhood overweight and obesity. *Inter J Pediat Obesity, 1*(1), 11-25.
- Watkins, D. y Dhawan, N. (1989). Do We Need to Distinguish the Constructs of Self-Cocept and Self-Esteem? *Journal of Social Behaviour and Personality, 4*(5), 555-562
- Webster, M., y Sobieszek, B. (1974). Teorías de la autoevaluación. Estudio experimental de psicología social. México: Limusa.
- Weir, J. P. (2005). Quantifying test-retest reliability using the intraclass correlation coeficient and the SEM. *Journal of Strength and Conditioning Research, 19*(1), 231-240.
- Weiss, M.R. (1987). Self-esteem and achievement in children's sport and physical activity. *Advances in Pediatric Sport Sciences: Behavioral Issues Human Kinetics, 87-119*.
- Welk, G.J., Eisenmann, J.C. y Dollman, J. (2006). Health-related physical activity in children and adolescents: a bio-behavioral perspective. En: D. 137 Kirk, M.

- O'Sullivan & D. Macdonald (eds.) *The Handbook of Physical Education* (pp. 666-684). London: Sage.
- Wessman, A.E. y Ricks, D.F. (1966). *Mood and Personality*. New York: Holt, Rinehart and Wilson.
- Wilgenbusch, T., y Merrell, K. (1999). Gender differences in self-concept among children and adolescents: A meta-analysis of multidimensional studies. *School Psychology Quarterly*, 14(2), 101-120.
- Willows, N.D., Ridley, D., Raine, K.D. y Maximova, K. (2013). High adiposity is associated cross-sectionally with low self-concept and body size dissatisfaction among indigenous Cree schoolchildren in Canada. *BMC Pediatr.*, 12(13), 118.
- Witt, C. y Krenzel, S. (2010). Clinical and epidemiological aspects of subtypes of melanocytic nevi (Flat nevi, Miescher nevi, Unna nevi). *Dermatology Online Journal*, 15, 16(1), 1.
- Wittmeier, K.D., Mollard, R.C., Kriellaars, D.J. (2007). Objective assessment of childhood adherence to Canadian physical activity guidelines in relation to body composition. *Appl Physiol Nutr Metab*, 32, 217-224.
- Wolfe, R.R. (2006). The underappreciated role of muscle in health and disease. *Am J Clin Nutr*, 84, 475-482.
- Yanci, J., Los Arcos, A., Reina, R., Gil, E. y Grande, I. (2014). Agility in primary education students: differences by age and gender. *Revista Internacional de Medicina y Ciencias de la Actividad Física y el Deporte*, 14 (53), 23-35.
- Zimmerman, S.L. (2000) *Self-esteem, personal control, optimism, extraversion and the subjective well-being of Midwestern university faculty*. Dissertation Abstracts International: Section B The Sciences and Engineering, 45 (13-B) 8957.
- Zulaika, L.M. (1999). Educación física y mejora del autoconcepto. Revisión de la investigación. *Revista de Psicodidáctica*, 8, 101-120.

Niveles de Condición física y su
Relación con el Perfil de
Autoconcepto en Escolares de 8 a 11
Años de la Región de Murcia

Andrés Rosa Guillamón
Universidad de Murcia
Facultad de Educación

X

ANEXOS

Niveles de Condición física y su
Relación con el Perfil de
Autoconcepto en Escolares de 8 a 11
Años de la Región de Murcia

Andrés Rosa Guillamón
Universidad de Murcia
Facultad de Educación

10

Anexos

- X.1. Carta a los Centros
Educativos**
- X.2. Documento de
Consentimiento Informado**
- X.3. Cuadernillo Personal de
Registro de Datos**
- X.4. Modelo de Planilla de
Registro de Datos de la
Batería ALPHA-fitness**

X. ANEXOS

X.1. CARTA A LOS CENTROS EDUCATIVOS



UNIVERSIDAD DE
MURCIA

Murcia a de de 2015

Estimado/a señor/a director/a,

En la sociedad actual, los hábitos de vida de sus ciudadanos son cada vez más sedentarios debido al aumento de la tecnología y de las actividades de ocio pasivas. La edad escolar es un periodo fundamental para abordar estos aspectos ya que importantes hábitos de vida tales como la práctica física, la higiene postural y personal, el respeto de los horarios de sueño y comida y una alimentación equilibrada pueden adquirirse en estas edades. Asimismo, el nivel de condición física es un marcador biológico de la salud desde la infancia.

La concepción actual de la salud como estado de bienestar físico, social y psicológico, implica tener una visión más amplia y compleja de este constructo que necesita ser abordado desde todas sus dimensiones. El bienestar psicológico es un constructo que ha ido adquiriendo una enorme trascendencia en las últimas décadas. Uno de los principales indicadores de bienestar psicológico es el autoconcepto. A partir de estas consideraciones, nos hemos planteado desde la Facultad de Educación de la Universidad de Murcia realizar un estudio denominado “*Nivel de condición física y su relación con el perfil de autoconcepto en escolares de 8 a 11 años*”.

Se pretende analizar la relación de la condición física, capacidad aeróbica, fuerza muscular y estado de peso con el perfil global de autoconcepto en una muestra representativa de escolares de 8 a 11 años pertenecientes a la Región de Murcia

Este proyecto se encuentra enmarcado dentro de la línea de estudio “*Investigación para la Mejora de la Educación en las Didácticas Específicas*”. El proyecto, está siendo realizado por un investigador que recoge los datos mediante cuestionarios y test de condición física. Posteriormente, se analizarán bajo la supervisión de los directores del estudio. Dicho investigador, plasmará posteriormente los resultados y conclusiones del presente estudio en una memoria de Tesis Doctoral o en la publicación en revistas especializadas.

El motivo por el cual me dirijo a usted, es el de comunicarle la intención de realizar una serie de visitas al centro, con su debido consentimiento, para poder así incluir una muestra consistente en nuestro estudio. Para llevarlo a cabo, necesitamos alumnado representativo de la Región de Murcia, por ello pretendemos seleccionar

colegios colaboradores de distintas comarcas naturales de la Región de Murcia. Creemos que el suyo es un colegio ideal para poder llevar a cabo el estudio.

En cuanto al protocolo del estudio, consistiría en la realización por parte del alumnado de Primaria de un cuestionario de evaluación del autoconcepto general, así como la administración de una batería de test de condición física relacionada con la salud en la pista polideportiva. Esta batería de pruebas sería conveniente que se realizase con ropa deportiva, por lo que las clases de Educación física serían idóneas para ello. Para organizar todos los elementos de este trabajo de campo, se plantea el siguiente organigrama (Ver tabla 1):

Día 1	Día 2
De 09h00 a 10h00	De 9h00 a 11h00
Evaluación antropométrica	Evaluación de la condición física
De 10h00 a 10h45	
Cuestionario de autoconcepto	

Tabla 1. Organigrama del estudio.

Adjunto a esta carta, le proporcionamos un ejemplo del cuestionario que realizará el alumnado y una hoja explicativa de la batería de test de valoración de la condición física ALPHA-fitness. Por último, mencionar que al concluir el presente estudio le haremos llegar un informe con los resultados y conclusiones para el grupo de escolares de su centro y del estudio, en general.

Sin más, nos gustaría agradecer su colaboración, y quedar a su disposición por si le surge alguna duda relacionada con el estudio.

Dr. D. Pedro Luís Rodríguez García
 Profesor Titular de la Facultad de
 Educación de la Universidad de Murcia
 Dr. D. Eliseo García Cantó
 Profesor Asociado de la Facultad de
 Educación de la
 Universidad de la Murcia
 eliseo.garcia@um.es

D. Andrés Rosa Guillamón
 Investigador adjunto
 andres.rosa@um.es

Facultad de Educación
 Campus Universitario de Espinardo
 30.100 Murcia (España)
 Secretaría 868884435
 facultaddeeducación@um.es

X.2. DOCUMENTO DE CONSENTIMIENTO INFORMADO



UNIVERSIDAD DE
MURCIA

Murcia a de de 2015

Estimado/a,

Mi nombre es Pedro Luís Rodríguez García, profesor titular de la Facultad de Educación de la Universidad de Murcia. En la actualidad, estoy realizando junto al Dr. D. Eliseo García Cantó y al doctorando D. Andrés Rosa Guillamón un estudio centrado en analizar la posible relación entre el nivel de condición física y el perfil de autoconcepto en escolares de 8 a 11 años.

Como parte de este estudio, su hijo/a deberá responder a un cuestionario para valorar la percepción que tiene de sí mismo (Autoconcepto General), y cómo valora una serie de aspectos de su forma de ser y comportamiento. El cuestionario de autoconcepto será administrado durante alguna de las horas de clase y tanto los investigadores como sus maestros les ayudarán en su realización. También se administrarán pruebas de condición física y mediciones de peso y talla en el mismo centro educativo. La aplicación de las pruebas no excederá, en cualquier caso las 2 horas y 30 minutos de duración. Para garantizar la confidencialidad, el nombre de la escuela, el grupo clase y el nombre de su hijo/a serán sustituidos por un código numérico que impedirá su identificación. **Los datos personales de su hijo/a serán protegidos e incluidos en un fichero que deberá estar sometido a y con las garantías de la ley 15/1999 de 13 de diciembre.** Si tiene alguna cuestión que plantear sobre este estudio, por favor no dude en contactar conmigo en el teléfono o correo electrónico que aparecen más abajo.

Quisiera, antes de finalizar, agradecerle la atención y colaboración prestada para el desarrollo de esta investigación.

Cordialmente,

Pedro Luís Rodríguez García

Teléfono: +34 868884261

Correo electrónico: plrodri.@um.es

Si usted autoriza la participación de su hijo/a en este estudio, por favor, firme este documento tan pronto le sea posible y entrégueselo a su maestro.

DOCUMENTO OFICIAL DE CONSENTIMIENTO INFORMADO	
D. /Dña. _____ con DNI	
nº _____ como padre/madre/tutor-a legal del alumno/a _____	
_____ autoriza la participación de su	
hijo/a en el presente estudio.	Fdo. padre/madre/tutor-a legal
Fecha de	de 2015.

Facultad de Educación
Campus Universitario de Espinardo
30.100 Murcia (España)
Secretaría 868884435
facultaddeeducación@um.es

X.3. CUADERNILLO PERSONAL DE REGISTRO DE DATOS



Universidad de Murcia

Facultad de Educación

Departamento de Expresión Plástica, Musical y Dinámica

Área de Didáctica de la Expresión Corporal

Relación entre el nivel de condición física y el perfil de autoconcepto en escolares de
8 a 11 años

A cumplimentar por el investigador	
Código del centro educativo	
Localidad	
Código del alumno/a	
Rellena estos apartados	
Centro educativo	
Nombre del alumno/a	
Fecha	Día: Mes: Año:

Lee con atención

Las siguientes preguntas que te vamos a hacer se refieren a cómo piensas y te percibes a ti mismo y cómo valoras aspectos sobre tu forma de ser y comportarte en relación a aspectos académicos, de tu aspecto físico, cualidades deportivas, relaciones con amigos y padres, sentimientos de felicidad o infelicidad, ansiedad, nerviosismo, y otros aspectos importantes.

- Ninguna persona va a leer este documento, excepto los investigadores.
- Es importante que digas la verdad.
- Intenta contestar pensando lo que realmente es y no lo que a ti te gustaría que fuese.
- Las respuestas que nos aportes indican el grado de acuerdo o desacuerdo con lo que se plantea en la pregunta.
- Si tienes dudas, pregunta a tu maestro/a o a los investigadores.
- Cada 10 preguntas procura tomarte unos segundos para descansar.
- Tacha con una cruz x la respuesta que consideres que se ajusta más a ti (si o no).

¡¡¡Buena suerte!!!

1	Mis compañeros de clase se burlan de mí	si	no
2	Soy una persona feliz	si	no
3	Me resulta difícil encontrar amigos	si	no
4	Estoy triste muchas veces	si	no
5	Soy listo/a	si	no
6	Soy tímido/a	si	no
7	Me pongo nervioso cuando pregunta el profesor	si	no
8	Mi cara me disgusta	si	no
9	Cuando sea mayor voy a ser una persona importante	si	no
10	Me preocupo mucho cuando tenemos un examen	si	no
11	Caigo mal en clase	si	no
12	Me porto mal en clase	si	no
13	Cuando algo va mal suele ser por culpa mía	si	no
14	Creo problemas a mi familia	si	no
15	Soy fuerte	si	no
16	Tengo buenas ideas	si	no
17	Soy un miembro importante en mi familia	si	no
18	Generalmente quiero salirme con la mía	si	no
19	Tengo habilidad con las manos	si	no
20	Cuando las cosas son difíciles las dejo sin hacer	si	no
21	Hago bien mi trabajo en el colegio	si	no
22	Hago muchas cosas malas	si	no
23	Dibujo bien	si	no
24	Soy bueno para la música	si	no

25	Me porto mal en casa	si	no
26	Soy lento haciendo mi trabajo en el colegio	si	no
27	Soy un miembro importante de mi clase	si	no
28	Soy nervioso/a	si	no
29	Tengo los ojos bonitos	si	no
30	Dentro de clase puedo dar una buena impresión	si	no
31	En clase suelo estar en las nubes	si	no
32	Fastidio a mis hermanos/as	si	no
33	A mis amigos les gustan mis ideas	si	no
34	Me meto en líos a menudo	si	no
35	Soy obediente en casa	si	no
36	Tengo suerte	si	no
37	Me preocupo mucho por las cosas	si	no
38	Mis padres me exigen demasiado	si	no
39	Me gusta ser como soy	si	no
40	Me siento un poco rechazado/a	si	no
41	Tengo el pelo bonito	si	no
42	A menudo salgo voluntario/a en clase	si	no
43	Me gustaría ser distinto/a de cómo soy	si	no
44	Duermo bien por la noche	si	no
45	Odio el colegio	si	no
46	Me eligen de los últimos para jugar	si	no
47	Estoy enfermo frecuentemente	si	no
48	A menudo soy antipático/a con los demás	si	no
49	Mis compañeros piensan que tengo buenas ideas	si	no
50	Soy desgraciado/a	si	no
51	Tengo muchos amigos/as	si	no
52	Soy alegre	si	no
53	Soy torpe para la mayoría de las cosas	si	no
54	Soy guapo/a	si	no
55	Cuando tengo que hacer algo lo hago con ganas	si	no
56	Me peleo mucho	si	no
57	Caigo bien a las chicas	si	no
58	La gente se aprovecha de mí	si	no
59	Mi familia está desilusionada conmigo	si	no
60	Tengo una cara agradable	si	no
61	Cuando trato de hacer algo todo parece salir mal	si	no
62	En mi casa se aprovechan de mí	si	no
63	Soy uno/a de los mejores en juegos y deportes	si	no
64	Soy patoso/a	si	no
65	En juegos y deportes, miro pero no participo	si	no

66	Se me olvida lo que aprendo	si	no
67	Me llevo bien con la gente	si	no
68	Me enfado fácilmente	si	no
69	Caigo bien a los chicos	si	no
70	Leo bien	si	no
71	Me gusta más trabajar solo que en grupo	si	no
72	Me llevo bien con mis hermanos/as	si	no
73	Tengo un buen tipo	si	no
74	Suelo tener miedo	si	no
75	Siempre estoy rompiendo cosas	si	no
76	Se puede confiar en mí	si	no
77	Soy una persona rara	si	no
78	Pienso en hacer cosas malas	si	no
79	Lloro fácilmente	si	no
80	Soy una buena persona	si	no

X.4. MODELO DE PLANILLA DE REGISTRO DE DATOS DE LA BATERÍA ALPHA-FITNESS

Planilla de registro de datos de la Bateria ALPHA-fitness (modelo)																					
Nº	Sexo	Nombre	Peso (kg)			Talla (cm)			Perímetro de Cintura (cm)			4x10m (s)			Dinamometría Manual (N)			Salto Longitudinal (cm)			CN (Pal.)
			1º	2º	1º + 2º	1º	2º	1º + 2º	1º	2º	1º + 2º	1º	2º	1º + 2º	D	Iz	Mejor	1º	2º	1º + 2º	
1																					
2																					
3																					
4																					
5																					
6																					
7																					
8																					
9																					
10																					
11																					
12																					
13																					
14																					
15																					
16																					
17																					
18																					
19																					
20																					

