

## Bajo nivel de forma física en los adolescentes españoles. Importancia para la salud cardiovascular futura (Estudio AVENA)

Francisco B. Ortega<sup>a</sup>, Jonathan R. Ruiz<sup>a</sup>, Manuel J. Castillo<sup>a</sup>, Luis A. Moreno<sup>b</sup>, Marcela González-Gross<sup>a,c</sup>, Julia Wärnberg<sup>d</sup>, Ángel Gutiérrez<sup>a</sup> y Grupo AVENA\*

<sup>a</sup>Grupo EFFECTS-262. Departamento de Fisiología. Facultad de Medicina. Universidad de Granada. Granada. España.

<sup>b</sup>Escuela Universitaria de Ciencias de la Salud. Universidad de Zaragoza. Zaragoza. España.

<sup>c</sup>Facultad de Ciencias de la Actividad Física y el Deporte. Universidad Politécnica de Madrid. Madrid. España.

<sup>d</sup>Instituto de Nutrición y Bromatología del Consejo Superior de Investigaciones Científicas. Madrid. España.

**Introducción y objetivos.** En diversos estudios se ha mostrado la relación entre el nivel de forma física durante la infancia-adolescencia y el riesgo cardiovascular en la edad adulta. Dado que no se dispone de datos relativos al nivel de condición física de los adolescentes españoles, los objetivos de este estudio son: *a)* determinar el nivel de condición física de los adolescentes españoles y establecer valores de referencia que puedan ser utilizados en el medio sanitario y educativo como indicadores de salud cardiovascular, y *b)* conocer la proporción de adolescentes españoles que no alcanza valores de capacidad aeróbica indicativos de salud cardiovascular futura.

**Sujetos y método.** Se ha utilizado la batería EUROFIT modificada para evaluar la condición física de una muestra representativa de adolescentes españoles ( $n = 2.859$ ; 1.357 varones y 1.502 mujeres) procedente del estudio AVENA (Alimentación y Valoración del Estado Nutricional de los Adolescentes).

**Resultados.** Se han obtenido los valores normativos de condición física de la población adolescente española. El rango del percentil 5 respecto a la capacidad aeróbica máxima (test de Course Navette) es de 2,0-3,3 y 1,4-1,9 *paliers* para varones y mujeres, respectivamente. Casi 1 de cada 5 adolescentes presenta riesgo cardiovascular futuro sobre la base de su capacidad aeróbica. Este subgrupo de adoles-

centes mostró también una peor forma física que el resto de adolescentes en todas las pruebas físicas realizadas.

**Conclusiones.** Los resultados obtenidos en el presente estudio permiten evaluar e interpretar correctamente el nivel de forma física de cualquier adolescente. Los resultados obtenidos indican la necesidad de mejorar el nivel de condición física de los adolescentes españoles.

**Palabras clave:** *Forma física. Adolescentes. Riesgo cardiovascular.*

### Low Level of Physical Fitness in Spanish Adolescents. Relevance for Future Cardiovascular Health (AVENA Study)

**Introduction and objectives.** Several studies have demonstrated that physical fitness in childhood and adolescence is related to cardiovascular risk in adulthood. Current data on the physical fitness of Spanish adolescents are not available. Therefore, the aims of this study were: *a)* to assess the physical fitness of Spanish adolescents and establish reference values for use in health and educational settings as indicators of cardiovascular health, and *b)* to determine the percentage of Spanish adolescents below the minimum level of aerobic fitness needed to guarantee future cardiovascular health.

**Subjects and method.** The modified EUROFIT battery of tests was used to assess physical fitness in a representative sample of Spanish adolescents ( $n=2859$ ; 1357 boys and 1502 girls) taking part in the AVENA (*Alimentación y Valoración del Estado Nutricional de los Adolescentes*) study.

**Results.** Standard parameters for the physical condition of Spanish adolescents are reported in this study. The 5th percentile for maximum aerobic capacity (Course Navette test) ranged from 2.0-3.3 *palier* in boys and from 1.4-1.9 *palier* in girls. The findings indicate that, on the basis of aerobic fitness, approximately 20% of Spanish adolescents have an increased risk of future cardiovascular disease. This subgroup also performed poorly in all other tests of physical fitness used.

**Conclusions.** The results reported in this study enable the level of physical fitness in adolescents to be interpreted

VÉASE EDITORIAL EN PÁGS. 887-90

Financiado por el Ministerio de Sanidad y Consumo (FIS n.º 00/0015), Panrico S.A., fondos FEDER-FSE, Ministerio de Educación y Ciencia (AP2003-2128) y Consejo Superior de Deportes (Ref: 05/UPB32/01). F.B.O. es investigador científico en formación becado por el Consejo Superior de Deportes (Ref: 09/UPB31/03 y Ref: 13/UPB20/04).

\*En el anexo se relacionan los investigadores participantes en el estudio AVENA.

Correspondencia: Dr. F.B. Ortega Porcel.  
Grupo EFFECTS-262. Departamento de Fisiología Médica. Facultad de Medicina. Universidad de Granada. 18071 Granada. España.  
Correo electrónico: ortegaf@ugr.es

Recibido el 17 de diciembre de 2004.

Aceptado para su publicación el 31 de marzo de 2005.

## ABREVIATURAS

VO<sub>2</sub>máx: consumo máximo de oxígeno.

ted as an indicator of future cardiovascular health. They also indicate that the physical fitness of Spanish adolescents must be improved to help protect against cardiovascular disease in adulthood.

**Key words:** *Fitness. Adolescents. Cardiovascular risk.*

Full English text available at: [www.revespcardiol.org](http://www.revespcardiol.org)

## INTRODUCCIÓN

En recientes estudios se ha puesto de manifiesto que la capacidad aeróbica y la fuerza muscular son potentes predictores de morbilidad y mortalidad por causa cardiovascular y por todas las causas, tanto en varones<sup>1-3</sup> como en mujeres<sup>2-5</sup>. El papel de una baja forma física como factor de riesgo cardiovascular supera incluso al de otros factores bien establecidos, como la dislipidemia, la hipertensión o la obesidad<sup>6</sup>.

Aunque las manifestaciones clínicas indicativas de enfermedad cardiovascular aterosclerótica suelen aparecer en la edad adulta, en la actualidad su inicio patológico se establece en la infancia o la adolescencia<sup>7,8</sup> e incluso se han identificado factores de riesgo cardiovascular en estas edades<sup>9-12</sup>. Algunos de ellos pueden llegar a predecir la morbimortalidad futura, como es el caso del sobrepeso infantil<sup>13</sup>. El estudio de dichos factores durante la etapa crucial de la adolescencia resulta, por tanto, determinante para el diagnóstico y la prevención de las condiciones asociadas a la enfermedad cardiovascular en el adulto. En este sentido, en diversos estudios transversales se ha demostrado la relación entre el nivel de forma física y otros factores de riesgo cardiovascular durante la infancia y la adolescencia<sup>14-16</sup>. Del mismo modo, en importantes estudios longitudinales se ha constatado que el nivel de condición física que se posee en la vida adulta, así como la presencia de otros factores de riesgo cardiovascular convencionales (hipercolesterolemia, hipertensión, etc.), está condicionado por el nivel de forma física que se tiene en la infancia o la adolescencia<sup>17-21</sup>. En consecuencia, para valorar el riesgo cardiovascular futuro de la forma más precoz posible, dicha evaluación debe comenzar necesariamente en la infancia o la adolescencia. Por otro lado, para una correcta valoración del nivel de forma física bajo una perspectiva clínica es necesario disponer de valores de referencia actualizados de la población de estudio. El objeto del presente

trabajo es precisamente establecer los valores de normativos de condición física de los adolescentes españoles.

## SUJETOS Y MÉTODO

### Sujetos y diseño experimental

El presente trabajo forma parte del Estudio AVENA (Alimentación y Valoración del Estado Nutricional en Adolescentes), cuya metodología completa ha sido publicada con anterioridad<sup>22</sup>. Se trata de un estudio multicéntrico realizado en adolescentes de entre 13 y 18,5 años de edad. Con objeto de abarcar la heterogeneidad de la población, el estudio se realizó tanto en centros públicos como privados de enseñanza secundaria o formación profesional.

El muestreo fue polietápico, aleatorizado y estratificado según la procedencia (Granada, Madrid, Santander, Zaragoza y Murcia), las condiciones socioeconómicas (según la localización del centro educativo, información aportada por las diferentes consejerías de educación autonómicas), el sexo y la edad. Se establecieron los siguientes criterios de exclusión: diagnóstico clínico de diabetes, embarazo, uso de alcohol o drogas y, en general, presencia de enfermedades no relacionadas directamente con la nutrición. La exclusión efectiva del estudio se aplicó *a posteriori*, sin conocimiento por parte de los alumnos, para evitar situaciones no deseadas.

Para la determinación del tamaño total de la muestra se tomó el parámetro de mayor varianza en la población, para lo que se utilizaron los datos publicados en la bibliografía cuando se planeó el estudio<sup>23</sup>, es decir, el índice de masa corporal (IMC). El muestreo estuvo determinado por esta dispersión. El nivel de confianza es del 95% con un error  $\pm 0,25$ . Se calculó un número de 2.100 sujetos para el estudio completo. El número total se distribuyó igualmente por ciudades y de manera proporcional por sexo y grupos de edad (13, 14, 15, 16 y 17-18,5 años). La muestra se sobredimensionó para prevenir pérdidas de información. Se ajustó finalmente con un factor de ponderación para equilibrar la muestra según la distribución de la población española y garantizar la representación real de cada uno de los grupos definidos por los dos factores mencionados (Fuente: Instituto Nacional de Estadística). Una vez eliminados los sujetos que no cumplían los criterios de inclusión en el estudio, el número final fue 2.859 (1.357 varones y 1.502 mujeres).

El estudio se llevó a cabo siguiendo las normas deontológicas reconocidas por la Declaración de Helsinki (revisión de Hong-Kong, septiembre de 1989) y de acuerdo con 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). El estudio ha sido

Download English Version:

<https://daneshyari.com/en/article/9181205>

Download Persian Version:

<https://daneshyari.com/article/9181205>

[Daneshyari.com](https://daneshyari.com)