2 Ramos:Maquetación 1 19/12/11 11:16 Página 99

Revista de Psicología del Deporte 2012. Vol. 21, núm. 1, pp. 99-106
ISSN: 1132-239X

Universitat de les Illes Balears
Universitat Autònoma de Barcelona

Análisis de clúster de la actividad física y las conductas sedentarias de los adolescentes españoles, correlación con la salud biopsicosocial

Pilar Ramos*, Francisco Rivera, Carmen Moreno* y Antonia Jiménez-Iglesias***

CLUSTER ANALYSIS OF THE PHYSICAL ACTIVITY AND SEDENTARY BEHAVIOUR OF SPANISH ADOLESCENTS WITH RESPECT TO THEIR BIOPSYCHOSOCIAL HEALTH

KEYWORDS: Physical activity, Sedentary behaviours, Displacement hypothesis, Biopsychosocial health, Adolescence.

ABSTRACT: This study is part of the 2006 edition of the Health Behaviour in School-Aged Children (HBSC) study. The data presented was drawn from a sample of 21,811 Spanish adolescents ranging from 11 to 18 years of age. Through a cluster analysis, General Lineal Model, significance and effect size tests, we obtained relevant information about the physical activity habits and sedentary behaviours of Spanish adolescents. It is evident that there is a risk situation in older adolescents, especially girls. These results have the advantage of relating to a global health score; clear indicators of the advantages of an active lifestyle for adolescents were obtained. Furthermore, these data provide information that is relevant to the displacement hypothesis, which is widely discussed in the scientific literature. In short, this paper provides interesting keys for theoretical debate and practical action in the field of physical activity during adolescence.

A pesar de que las enfermedades crónicas asociadas con la inactividad física raramente se manifiestan antes de la adultez media, en la etapa adolescente ya se encuentran algunas relaciones con el sobrepeso y la obesidad, la salud músculo-esquelética y la salud mental (Strong et al., 2005). Estos autores corroboran en chicos y chicas de edad escolar (6-18 años) la relación entre un nivel elevado de actividad física y mejores indicadores de salud durante la adolescencia. En este sentido, se han acumulado evidencias del papel de la actividad física en el bienestar psicológico, fortaleciendo la autoestima, el autoconcepto y la percepción de sí mismo (e.g., Sonstroem, 1997), valores todos ellos que protegen contra la depresión, obesidad y diversos comportamientos maladaptativos, como abuso de sustancias y violencia (e.g., Park, 2003).

La iniciativa creada por *Healthy People 2010* para la prevención de enfermedades y la promoción de la salud, incluye en sus directrices dos objetivos centrados en la actividad física. Concretamente, el Objetivo 22.6 recomienda hacer actividad física moderada al menos 30 minutos al día en cinco o más días a la semana y el Objetivo 22.7 especifica la conveniencia de hacer actividad física vigorosa, que promueva el desarrollo y el mantenimiento de la salud cardiovascular, tres o más días por semana durante 20 o más minutos (U. S. Department of Health and Human Services, 2001). Pate et al. (2002) demuestran que la mayor parte de los adolescentes cumplen el primer objetivo, sin embargo, muy pocos llegan a cumplir las recomendaciones indicadas para la actividad física más vigorosa. Por otra parte, otra de las recomendaciones más reconocidas es la realizada por el Grupo de Consenso de Expertos del Reino Unido (Biddle, Sallis y Cavill, 1998), que señalan la necesidad de participar en alguna actividad física de, al menos, intensidad moderada con un promedio de una hora al día. En este sentido, Pate et al. (2002) demuestran que cuando esta recomendación se desarrolla al menos 5 días a la semana se convierte en la directriz más apropiada para la población juvenil.

Por otro lado, algunos estudios han puesto de manifiesto un progresivo y alarmante deterioro en la capacidad aeróbica de los adolescentes respecto a lo que ocurría en décadas anteriores (e.g., Suris, Michaud, Chossis y Jeannin, 2006). Existen varias hipótesis para explicar estos resultados, siendo las más citadas el incremento del sedentarismo en las sociedades industrializadas (Tomkinson, Olds y Gulbin, 2003) y, por otra parte, la falta de tiempo para dedicar a la práctica deportiva, ya sea por la presión del éxito en la actividad escolar y futuro profesional o bien por la gran cantidad de actividades sociales o individuales que hoy día compiten con el tiempo y la energía que los jóvenes pueden dedicar a la práctica deportiva (Suris et al., 2006).

En cuanto al incremento del tiempo dedicado a conductas sedentarias en las sociedades industrializadas, la Organización Mundial de la Salud en su "Informe sobre la salud en el mundo 2002" estima que los estilos de vida sedentarios son una de las 10 causas fundamentales de mortalidad y discapacidad en el mundo (OMS, 2002). La conducta de ver televisión o vídeos ha sido la actividad sedentaria más estudiada hasta el momento y sus resultados han llevado a que el Comité en Educación Pública de la Academia Americana de Pediatría haya realizado una recomendación clara al respecto: el tiempo máximo que niños, niñas y adolescentes deben dedicar a ver televisión o vídeos es de dos horas al día (American Academy of Pediatrics, 2001).

Correspondencia: Pilar Ramos Valverde. Dpto. de Psicología Evolutiva de la Educación. Universidad de Sevilla. E-mail: pilarramos@us.es
* Universidad de Sevilla.
** Universidad Huelva.
— *Fecha de recepción: 19 de Febrero de 2011. Fecha de aceptación: 19 de Octubre de 2011.*

2 Ramos:Maquetación 1 19/12/11 11:16 Página 100

Algunos expertos han señalado la posibilidad de que exista un mecanismo causal que explique la relación entre el aumento de peso y las conductas sedentarias, a través de la anulación que estas conductas hacen sobre la actividad física, conocido como *hipótesis del desplazamiento* (e.g., Andersen, Crespo, Bartlett, Cheskin y Pratt, 1998). De hecho, en los últimos años está surgiendo un considerable interés en la asociación entre actividad física y tiempo dedicado a ver televisión, bajo la sospecha de que son aquellos adolescentes que pasan mucho tiempo viendo televisión los que limitan el tiempo dedicado a la actividad física. Sin embargo, pocos estudios se han centrado realmente en este asunto.

Por otra parte, actualmente la televisión no es la única actividad sedentaria en la que chicos y chicas pasan parte de su tiempo libre, por lo que se hace necesario evaluar las múltiples conductas que puedan suponer una reducción del gasto energético. Concretamente, el uso del ordenador es un tipo de actividad de tiempo libre sedentaria relativamente nueva entre los jóvenes, por lo que su relación con la inactividad física en la adolescencia necesita ser investigada (Koezuka et al., 2006). Dado que los jóvenes pasan su tiempo en nuevos tipos de actividades sedentarias distintas a la televisión, la relación entre televisión e inactividad física podría ser confundida sino se tiene en cuenta el tiempo que pasan en esas otras formas de actividades sedentarias, sobre todo las que tienen que ver con las pequeñas pantallas (vídeos, ordenador, videojuegos…).

Teniendo en cuenta la situación actual del conocimiento existente sobre la actividad física y las conductas sedentarias en los adolescentes, este estudio se plantea la necesidad de mostrar datos epidemiológicos representativos para la población española que muestren las características de nuestros jóvenes en dichas medidas, teniendo además en cuenta la importante influencia de variables sociodemográficas. Así mismo, con el objetivo de tener una visión más real de los jóvenes, es importante realizar una clasificación de los adolescentes españoles en función de su nivel de actividad física y sedentarismo, analizando la relación que guardan ambas medidas entre sí. Por último, este estudio se plantea conocer la relación entre el nivel de actividad física y sedentarismo de los adolescentes, por un lado, y su correspondiente estado de salud, por otro, entendida esta desde un punto de vista biopsicosocial.

Método

Participantes

Este trabajo se encuadra dentro del estudio internacional *Health Behaviour in School-aged Children* (HBSC), en su edición 2006. Los resultados que se muestran en este artículo son los relacionados con una muestra representativa de la población adolescente de España, recogido gracias al apoyo del Ministerio de Sanidad, Política Social e Igualdad. Para seleccionar esta muestra se realizó un muestreo aleatorio polietápico estratificado por conglomerados, teniéndose en cuenta -además de la edad de los adolescentes- la comunidad autónoma, el hábitat de residencia y la titularidad del centro educativo. La muestra resultante de este proceso de selección estuvo compuesta por un total de 21811 jóvenes españoles, 46.9% chicos, de edades comprendidas entre los 11 y los 18 años (26.9% de 11-12 años, 25.2% de 13-14 años, 26.3% de 15-16 años y 21.6% de 17-18 años).

Instrumentos

El cuestionario HBSC recopila información acerca de diversos temas relacionados con el estilo de vida de los adolescentes, su salud positiva y sus contextos de desarrollo. Este estudio ha demostrado a lo largo de sus casi 30 años de historia la calidad de su banco de instrumentos que cumplen los criterios de fiabilidad y validez. Dado que esta información es muy detallada, en los párrafos siguientes se citan referencias únicamente de los artículos que validan los instrumentos que se han utilizado en este artículo.

La preguntas relativas a la actividad física están basadas en las recomendaciones realizadas en el encuentro internacional "*Young and Active?*"celebrado en 1997 (Biddle et al., 1998). Por un lado, la Actividad Física de Moderada a Vigorosa, es decir, el número de días que los adolescentes se sintieron físicamente activos durante un total de, al menos, 60 minutos al día (sin necesidad de que sean 60 minutos seguidos), en los últimos 7 días (las opciones de respuesta oscilan desde 0 a 7 días). Por otro lado, la Actividad Física Vigorosa, medida por la frecuencia con la que los adolescentes realizan alguna actividad física en su tiempo libre, que les hace llegar a sudar o que les falte el aliento, fuera del horario escolar (las opciones de respuesta son: todos los días/ de 4 a 6 veces por semana/ de 2 a 3 veces por semana/ una vez a la semana/ 2 veces al mes/ menos de una vez al mes/ nunca).

Para la presentación de los resultados de este trabajo se ha optado por seguir las indicaciones propuestas por Pate et al. (2002), ya que se trata de las más actualizadas que existen hasta la fecha, respetando a la vez el sentido de las medidas originales. Por lo tanto, para la Actividad Física Moderada a Vigorosa se toma como recomendación la de realizarla durante al menos 60 minutos al día, al menos 5 días a la semana. En el caso de la Actividad Física Vigorosa, se opta por seleccionar el criterio de realizar algún tipo de actividad durante el tiempo libre que hace llegar a sudar o que falte el aliento, al menos dos o tres días a la semana.

Por otro lado, se incluyen tres preguntas relacionadas con las horas al día que los adolescentes dedican normalmente a realizar diferentes conductas sedentarias, concretamente: ver televisión (incluyendo vídeos y DVDs), jugar con el ordenador o la consola (Playstation, Xbox, GameCube, etc) y usar el ordenador para chatear, navegar por internet, mandar e-mails, hacer tus deberes, etc. Las opciones de respuesta para cada una de esas preguntas son nueve: ninguna/ aproximadamente media hora al día/ aproximadamente una hora al día/ aproximadamente 2 horas al día/ aproximadamente 3 horas al día/ aproximadamente 4 horas al día/ aproximadamente 5 horas al día/ aproximadamente 6 horas al día/ aproximadamente 7 horas o más al día.

Como indicador de la puntuación global e integradora de la salud de los jóvenes, se utilizó una medida creada a partir de 20 ítems relacionados con satisfacción vital, percepción de salud, calidad de vida relacionada con la salud y malestares psicosomáticos. Se trata de una puntuación de media 50 y desviación típica 10 que cuenta con buenos criterios de fiabilidad y validez (Ramos, Moreno, Rivera y Pérez, 2010). Esta puntuación evalúa el estado de bienestar físico, psicológico y social de los adolescentes, siguiendo la definición de salud más ampliamente aceptada actualmente, es decir, la definición planteada por la Organización Mundial de la Salud (WHO, 1948).

Procedimiento

El procedimiento de recogida de información fue fiel a las condiciones exigidas por la coordinación internacional del estudio HBSC: en primer lugar, los propios escolares eran los que debían responder al cuestionario; en segundo lugar, se debía asegurar y

2 Ramos:Maquetación 1 19/12/11 11:16 Página 101

respetar el anonimato de las respuestas, así como la comprensión del texto (por lo que en las zonas bilingües los adolescentes tenían la opción de elegir el idioma del cuestionario) y, por último, la administración de los cuestionarios debía realizarse dentro del contexto escolar y por encuestadores entrenados específicamente para este fin.

Resultados

Descripción de la frecuencia de actividad física y de las conductas sedentarias en los adolescentes españoles

Frecuencia de Actividad Física Moderada-Vigorosa (AFMV)

El 37% de los adolescentes cumple el criterio de realizar AFMV al menos 60 minutos al día, 5 días a la semana. Los chicos muestran más frecuencia de AFMV que las chicas ($t_{(20418)}$ = 25.708, $p < .001$; $d = .36$), de modo que el 45,1% de ellos cumple el criterio de la recomendación, frente al 30% de las chicas. Las diferencias con la edad también son claras ($F_{(3, 20968)}$ = 129.441, $p < .001$; $d = .37$), encontrando una disminución de la frecuencia de AFMV de manera progresiva con la edad, así el porcentaje de adolescentes que hacen AFMV al menos 60 minutos, 5 días a la semana, pasa del 49.4% a los 11-12 años, al 37.6% a los 13-14 años, 33% a los 15-16 años y 31.8% a los 17-18 años; por lo tanto, las mayores diferencias se producen al comienzo de la adolescencia, entre los 11-12 y los 13-14 años.

Si la disminución del nivel de AFMV con la edad se analiza de manera separada para chicos y chicas los resultados muestran alguna diferencia ($F_{(7, 20964)}$ = 155.247, $p < .001$). Concretamente, la disminución es más marcada en las chicas, con una *d* de Cohen entre los 11-12 y 17-18 años de .47, mientras que en los chicos ese tamaño de efecto es de .22.

Frecuencia de Actividad Física Vigorosa (AFV)

El porcentaje de adolescentes que cumplen el criterio de la recomendación de los expertos de realizar algún tipo de AFV al menos 2 ó 3 días a la semana es del 60%. En relación con las diferencias de sexo, se muestran discrepancias muy claras en la frecuencia de AFV entre chicos (74.3%) y chicas (47.7%), $t_{(19772)}$ = 45.346, $p < .001$, mostrando estas diferencias un tamaño de efecto medio (*d* de Cohen = .63). En relación con la evolución de la AFV con la edad, la tendencia también se muestra clara, de modo que el porcentaje de adolescentes que realiza esta actividad al menos 2 ó 3 veces por semana disminuye con la edad ($F_{(3, 21116)}$ = 198.552, $p < .001$), desde el 68,9% a los 11-12 años, a los 13-14 años baja al 65%, al 56.5% a los 15-16 años y al 48% a los 17-18 años. El tamaño de efecto se considera bajo, concretamente el contraste entre los 11-12 años y los 17-18 años muestran una *d* de Cohen de .45.

Cuando se combinan ambas variables (sexo y edad) se encuentran diferencias claras en la evolución del nivel de AFV en chicos y chicas ($F_{(7, 21112)}$ = 391.960, $p < .001$). Las chicas muestran una disminución mayor del nivel de AFV a lo largo de la adolescencia, con un tamaño de efecto entre los 11-12 y los 17-18 años de nivel medio ($d = .54$), mientras que la disminución en el caso de los chicos muestran un tamaño de efecto menor ($d = .31$), además de comenzar algo más tarde, a partir de los 13-14 años.

Número de horas al día que los adolescentes dedican a ver televisión (incluyendo vídeos y DVDs)

El número medio de horas al día que los adolescentes dedican a ver televisión en su tiempo libre es de 2,37 horas. Se registra un aumento claro en las horas dedicadas a esta conducta sedentaria al comienzo de la adolescencia, desde los 11-12 años (2.07 horas) a los 13-14 años (2.57 horas), estabilizándose a partir de esa edad ($F_{(3, 20753)}$ = 124.560, $p < .001$; $d = .32$). A pesar de que las diferencias entre chicos y chicas en las horas que dedican al día a ver televisión no son llamativas ($t_{(19905)}$ = 7.931, $p < .001$; $d = .11$), el aumento de esta actividad al comienzo de la adolescencia sí es más marcado en ellas ($F_{(7, 20749)}$ = 70.603; $p < .001$), con una *d* de Cohen entre 11-12 y 13-14 años de .43, en comparación con los chicos, cuya *d* de Cohen entre esas mismas edades es de .22.

Número de horas al día que los adolescentes dedican a jugar con el ordenador o la consola (Playstation, Xbox, GameCube, etc.)

El número medio de horas al día que chicos y chicas españoles dedican a jugar con el ordenador o la consola es de 1,09 horas. Mientras que las diferencias entre chicos y chicas en las horas que dedican a jugar con el ordenador o la consola no son llamativas ($t_{(20022)}$ = 3.630, $p < .001$; $d = .05$), sí se encuentra un aumento claro del tiempo dedicado a esta actividad con la edad ($F_{(3, 20867)}$ = 138.300, $p < .001$), concretamente entre los 11-12 años (que dedican .79 horas) y los 15-16 años (con 1.25 horas), con un contraste de tamaño de efecto entre ambas edades de 0,37.

Cuando se analiza la evolución del tiempo dedicado a jugar con el ordenador o la consola combinando sexo y edad, se encuentran tendencias algo diferentes entre chicos y chicas ($F_{(7, 20863)}$ = 70.498, $p < .001$). En primer lugar, el tiempo que los chicos varones dedican a esta actividad aumenta de manera progresiva con la edad, desde los 11-12 años (0.87 horas) hasta los 17-18 años (1.37 horas), con un tamaño de efecto bajo entre ambas edades ($d = .38$). Sin embargo, en las chicas el aumento de esta actividad se registra al comienzo de la adolescencia (de .73 horas a los 11-12 años a 1.18 horas a los 13-14, *d* de Cohen de .37), se estabiliza hasta los 15-16 años (1.28 horas) y a los 17-18 años desciende a 1.07 horas (*d* de Cohen entre 15-16 y 17-18 años de .16).

Número de horas al día que los adolescentes dedican a usar el ordenador para chatear, navegar por internet, mandar e-mails, hacer los deberes, etc.

Los adolescentes españoles dicen dedicar una media de 1.11 horas al día de su tiempo libre a usar el ordenador para chatear, navegar por internet, mandar e-mails, hacer los deberes, etc. Sin embargo, son los chicos adolescentes los que pasan más tiempo con esta actividad ($t_{(17481)}$ = 43.577, $p < .001$). Así, mientras que ellos dedican 1.53 horas al día, ellas tan solo 0.74; las diferencias entre los dos valores tienen un tamaño de efecto medio ($d = .62$).

La evolución de las horas dedicadas al ordenador para otros asuntos distintos a los de jugar es exactamente la misma que el patrón observado en la evolución del tiempo dedicado a jugar al ordenador o la consola ($F_{(3, 20857)}$ = 138.032, $p < .001$). Es decir, al principio de la adolescencia se registra una tendencia a aumentar las horas dedicadas a usar el ordenador para chatear, navegar por internet, mandar e-mails, hacer los deberes, etc., de modo que desde los 11-12 años a los 13-14 años aumenta dicho tiempo en .23 horas (con un tamaño de efecto de .16), mientras que a partir de los 13 años el tiempo dedicado a esa actividad disminuye desde 1.36 horas a los 13-14 años, a .81 horas a los 17-18 años (con un tamaño de efecto entre ambas puntuaciones de .26). Cuando estas diferencias evolutivas se analizan de manera

2 Ramos:Maquetación 1 19/12/11 11:16 Página 102

diferenciada para chicos y chicas, se encuentran las mismas tendencias en ambos sexos.

Clasificación de los adolescentes en función de su nivel de actividad física y conductas sedentarias

Se realiza un análisis de clúster con las siguientes variables: Actividad Física Moderada-Vigorosa, Actividad Física Vigorosa, horas al día dedicadas a ver televisión, horas al día dedicadas a jugar con el ordenador o la consola y horas al día usando el ordenador para chatear, navegar por internet, mandar e-mails, hacer los deberes, etc. A partir de estas cinco variables resultan tres grupos de adolescentes con las siguientes características: en primer lugar, los que tienen una alta frecuencia de AFMV y AFV y baja frecuencia de conductas sedentarias (5042 adolescentes, 25.4%); en segundo lugar, los que dedican muchas horas al día a actividades sedentarias y realizan poca AFMV y AFV (4404 adolescentes, 22.1%) y, en tercer lugar, los tienen baja frecuencia tanto de AFMV y AFV como de conductas sedentarias (10889 adolescentes, 52.5%). De este análisis de clúster son excluidos 1922 adolescentes (8.8%) de la muestra total, por tratarse de casos atípicos o por no contestar a alguna pregunta.

La medida de acuerdo de este análisis de clúster, según la validación cruzada, muestra un índice *kappa* de .84 ($t_{(19889)}$ = 161.879, $p < .001$), correspondiente a un grado de concordancia bueno. Por otro lado, a pesar de que este análisis de clúster se ha realizado mediante el procedimiento de conglomerados en dos fases, posteriormente se realiza también el análisis de clúster utilizando el procedimiento de k medias y se comprueba la correspondencia de ambos resultados, obteniendo un índice de *kappa* de .83 ($t_{(19889)}$ = 161.169, $p < .001$).

El primer grupo de este análisis de clúster está compuesto por 5042 adolescentes, que corresponden al 25.4% de los adolescentes que han sido tenidos en cuenta en este análisis. La característica definitoria de este grupo de adolescentes es la de dedicar más tiempo que la media de adolescentes a realizar tanto actividades que les hacen sentirse físicamente activos (AFMV) como actividades que les hacen llegar a sudar o a que les falte el aliento (AFV), presentando a su vez una baja frecuencia de conductas sedentarias. Concretamente, mientras en la muestra completa de adolescentes, el 37% dice haberse sentido físicamente activo al menos 60 minutos, 5 días a la semana, esta cifra asciende al 64.8% cuando se trata del grupo de adolescentes clasificados en este primer grupo. En relación con la AFV, el 100% de estos adolescentes dice realizar durante su tiempo libre algún tipo de actividad que les hace sudar o que les falte el aliento, al menos 2 ó 3 veces al día. Por otra parte, las horas al día que los adolescentes de este primer grupo dedican a las actividades sedentarias se encuentra, en todos los casos, por debajo de la media recogida para la muestra total, concretamente dedican .30 horas menos a ver televisión, .28 horas menos a jugar con el ordenador o la consola y .22 horas menos a usar el ordenador para chatear, navegar por internet, mandar e-mails, hacer los deberes, etc.

El segundo grupo del análisis de clúster está compuesto por 4404 adolescentes, un 22.1% de la muestra válida. Este grupo de adolescentes se caracteriza por dedicar muchas horas al día durante su tiempo libre a las tres actividades sedentarias estudiadas. Los adolescentes de este segundo grupo dedican 1.23 horas más al día a ver televisión, 1.44 horas más a jugar al ordenador o la consola y 1,6 horas más a usar el ordenador para chatear, navegar por internet, mandar e-mails, hacer los deberes, etc.

El tercer grupo del análisis de clúster está compuesto por 10443 adolescentes, que corresponden al 52,5% de la muestra válida. Estos adolescentes muestran baja frecuencia de ambos tipos de conductas, las más activas (AFMV y AFV) y las más sedentarias. Si en la muestra total de adolescentes el 37% de ellos realizaban AFMV al menos 60 minutos, 5 días a la semana, y el 60% realizaban AFV al menos 2 ó 3 veces a la semana, estos porcentajes disminuyen en el tercer grupo expuesto en el análisis de clúster a 25.8% y 48.9% respectivamente. Por otra parte, los adolescentes del tercer clúster también se caracterizan por dedicar .35 horas menos que la muestra total a ver televisión, .46 horas menos a jugar con el ordenador o la consola y .59 horas menos a usar el ordenador para chatear, navegar por internet, mandar e-mails, hacer los deberes, etc.

Relación entre la salud de los adolescentes y su nivel de actividad física y sedentarismo

El Modelo Lineal General realizado con el clúster de actividad física/sedentarismo, junto a las variables sociodemográficas (sexo y edad), muestra una varianza explicada del 17.2% sobre la puntuación global de salud. En el Modelo Lineal General original se incluyeron efectos principales y de interacción, sin embargo, estos últimos no resultaron realmente significativos. En concreto, la *eta² parcial* de la interacción entre clúster y sexo fue de .002 y la *eta² parcial* de la interacción entre clúster y edad fue de 0,004 (la inclusión de estas dos interacciones en el modelo tan solo aportan un aumento de .05 en la varianza explicada). Por tanto, las pruebas de los efectos intersujetos del Modelo Lineal General que se presenta en la Tabla 1 corresponden al modelo ajustado, donde no aparecen los efectos de interacción. La relación entre el clúster de actividad física/sedentarismo y la puntuación global de salud es estadísticamente significativa, con un tamaño de efecto bajo (*eta² parcial* = .021).

	SS	df	MS	*F*	*p*	eta² parcial
Modelo corregido	5592,692(b)	6	932.115	567,762	.000	.172
Intersección	1014280.411	1	1014280.411	617809,778	.000	.974
Clúster	576.298	2	288.149	175,515	.000	.021
Sexo	511.155	1	511.155	311,350	.000	.019
Edad	3842.693	3	1280.898	780,209	.000	.125
Error	26858.797	16360	1.642			
Total	1205367.252	16367				
Total corregida	32451.489	16366				

Variable dependiente: Salud

a Calculado con *alfa* = .05

b R cuadrado = .172 (R cuadrado corregida = .172)

Tabla 1. Pruebas de los efectos intersujetos del Modelo Lineal General entre el clúster de actividad física/sedentarismo y las variables sociodemográficas, sobre la puntuación global de salud.

2 Ramos:Maquetación 1 19/12/11 11:16 Página 103

Por lo tanto, según muestran las medias en la puntuación global de salud presentadas en la Tabla 2, los adolescentes con mejor salud son los que pertenecen al grupo 1, es decir, aquellos que tienen alta frecuencia de Actividad Física Moderada a Vigorosa y Actividad Física Vigorosa, con baja frecuencia de conductas sedentarias (8.94).

	M	DE	N	Rango
Total	8.47	1.41	18954	2.02-14.60
Alto AFMV y AFV / bajo sedentarismo	8.94	1.34	4372	2.40-14.60
Alto sedentarismo / bajo AFMV y AFV	8.23	1.45	3877	2.02-14.60
Bajo AFMV y AFV / bajo sedentarismo	8.34	1.37	9380	2.20-14.60

Nota. AFMV = Actividad Física Moderada-Vigorosa; AFV = Actividad Física Vigorosa.

Tabla 2. Descriptivos básicos de la puntuación global de salud en función de los tres grupos de adolescentes.

Para confirmar las diferencias exactas en salud entre estos tres grupos de adolescentes clasificados en función de su nivel de actividad física/sedentarismo, se calculan las pruebas de tamaño de efecto (*d* de Cohen) para la combinación de todos los grupos entre sí. Se obtiene un tamaño de efecto de contraste medio (*d* = .51) en la comparación entre el grupo 1 (alta frecuencia de AFMV y AFV y baja frecuencia de sedentarismo) y el grupo 2 (baja frecuencia de AFMV y AFV y alta frecuencia de sedentarismo). El contraste entre el grupo 1 y el grupo 3 (bajo índice de AFMV y AFV y de sedentarismo) muestra un tamaño de efecto bajo (*d* = .44). Sin embargo, las diferencias en salud entre el grupo 2 y el grupo 3 no son apreciables (*d* = .08). Es decir, el grupo más activo (alta frecuencia de AFMV y AFV y baja frecuencia de sedentarismo) es el que realmente muestra mejor salud con respecto a los otros dos grupos.

Discusión

Este trabajo tiene la fortaleza de mostrar con una muestra realmente representativa de la población española (más de 20000 adolescentes), las características definitorias de la actividad física y el sedentarismo de los jóvenes españoles. La cantidad y representatividad de los datos recogidos en este estudio ha permitido realizar un análisis de clúster con buenos indicadores de calidad, gracias al cual se obtiene información muy interesante por sus implicaciones teóricas y prácticas. Además, la diversidad de variables medidas en el estudio, que incluye instrumentos destinados a valorar la salud positiva o bienestar de los jóvenes, aporta información privilegiada y sin precedentes sobre la relación entre el ajuste biopsicosocial actual de los jóvenes españoles y sus niveles de actividad física y sedentarismo.

Para empezar, existen diversos resultados de investigación coincidentes con los encontrados en este artículo con relación al descenso del nivel de actividad con la edad (e.g., Olds et al., 2009). Así mismo, en cuanto a las diferencias de sexo, los resultados de este trabajo corroboran los encontrados por otros estudios, que muestran mayor nivel de actividad física en los adolescentes varones (e.g., Borraccino et al., 2009). De hecho, la disminución del nivel de actividad física con la edad es más marcada y comienza a una edad más temprana en el caso de las chicas en comparación con los chicos.

Teniendo en cuenta el importante papel que toman los valores y actitudes en la práctica de los estilos de vida saludables, estas desigualdades de sexo en el nivel de actividad física podrían entenderse por la actitud diferencial que chicos y chicas tienen hacia esta actividad. Concretamente, los chicos consideran las actividades deportivas como congruentes con el rol masculino y adquieren prestigio a través de la competición, mientras que en el caso de las chicas es menos probable que relacionen la actividad deportiva con el proceso de ser mujer, por lo que podrían evitar participar en aquellas actividades que puedan percibir como amenazantes para su feminidad (Coakley y White, 1992). Así mismo, tal y como explican Inchley y Currie (2004), siempre han existido menos normas que restrinjan las actividades de los chicos en comparación con las chicas, de hecho puede que en muchos contextos aún los chicos obtengan permiso para estar fuera de casa de manera no supervisada con más frecuencia que las chicas.

En definitiva, y de manera muy clara, estos datos ponen en evidencia la posición desfavorecedora en la que se encuentran las chicas adolescentes con respecto a este hábito tan necesario y saludable durante esta etapa evolutiva, no solo porque a corto plazo pierden la oportunidad de obtener los beneficios psicológicos y sociales asociados con la actividad física, sino porque se convierten además en una población más susceptible de ganar peso, lo que a su vez tiene repercusiones para su bienestar actual y futuro.

Pues bien, en el caso de los adolescentes españoles, se debe advertir que el tiempo dedicado a ver televisión es muy alto, ya que pasan como media 2.37 horas al día viendo televisión (incluyendo vídeos y DVDs). Estos datos son más preocupantes si se tiene en cuenta que, además de ese tiempo dedicado a ver televisión, los adolescentes españoles dedican como media 1.09 horas al día a jugar con el ordenador o la consola y 1.11 a usar el ordenador para chatear, navegar por internet, mandar e-mails, hacer los deberes, etc. Por lo tanto, teniendo en cuenta que la recomendación de dos horas máximas para ver televisión se realizó a comienzos de siglo (American Academy of Pediatrics, 2001), momento en el que el tiempo que los adolescentes dedicaban al ordenador o la videoconsola era menor, actualmente dicha recomendación queda demasiado laxa y, por lo tanto, superarla es aún más preocupante.

Por otro lado, tal y como señala Samdal et al. (2006), se necesitan más estudios que muestren la relación entre actividad física y conductas sedentarias, para poder así explorar la hipótesis del desplazamiento, que postula la anulación de las actividades físicamente activas como consecuencia del tiempo que ocupan las conductas sedentarias. El análisis de clúster realizado en este trabajo aporta información interesante al respecto, obteniendo tres grupos de adolescentes, en función de la frecuencia alta o baja de actividad

2 Ramos:Maquetación 1 19/12/11 11:16 Página 104

física (tanto AFMV como AFV) y la frecuencia alta o baja de las conductas sedentarias (ver televisión, jugar al ordenador o la consola y usar el ordenador para chatear, navegar por internet, mandar e-mails, hacer los deberes, etc.). Los resultados muestran un primer grupo, representado por el 25.4% de adolescentes, con un nivel alto de actividad física y bajo sedentarismo; un segundo grupo, 22.1% de adolescentes, con alto nivel de sedentarismo y bajo de actividad física; y, en tercer lugar, el 52.5% de adolescentes que aparecen con baja frecuencia en ambos tipos de actividades.

El hecho de que no se haya obtenido en el análisis de clúster ningún grupo de adolescentes que puntúe alto en ambos tipos de actividades (actividad física y actividades sedentarias) podría apoyar, en cierto modo, que ambas conductas compiten por el tiempo invertido en ellas. Sin embargo, los resultados encontrados en este trabajo no terminan de apoyar la hipótesis de desplazamiento toda vez que la proporción de adolescentes que tienen bajo nivel de actividad física y bajo sedentarismo es el doble (51.5%) en comparación con el grupo de chicos y chicas que tienen bajo nivel de actividad física unido al alto nivel de sedentarismo (22.1%). Por lo tanto, estos resultados parecerían apoyar las conclusiones en contra de la hipótesis de desplazamiento aportadas por Borraccino et al. (2009), den Bulck y Hofman (2009), Iannotti, Janssen et al. (2009), Robinson et al. (1993) y Samdal et al. (2006). Así, parece tomar más peso la investigación realizada por Marshall, Biddle, Sallis, McKenzie y Conway (2002), quienes afirman que ambos tipos de actividades (actividad física y conductas sedentarias) son perfectamente compatibles porque se producirían en diferentes momentos del día.

Por otro lado, según se ha analizado en la Introducción de este trabajo, existen evidencias claras de las implicaciones de la actividad física para la salud biopsicosocial, sin embargo, en el caso de las conductas sedentarias, las evidencias son más cuestionables. Los resultados encontrados en este artículo aportan luz a este asunto al encontrar relación entre los tres clústeres de adolescentes anteriormente descritos y la puntuación global de salud. Así, estos resultados muestran que los adolescentes del primer grupo, caracterizados por su alto nivel de actividad física y bajo índice de sedentarismo, son los que realmente muestran una puntuación alta en salud biopsicosocial. Estos resultados coinciden con diversos estudios recientes que demuestran la relación positiva entre un nivel alto de actividad física durante la adolescencia y otros indicadores importantes de salud positiva, como son la percepción de salud, el bienestar emocional y la satisfacción vital (Aarnio, Winter, Kujala y Kapio, 2002; Castillo, Tomás, García-Merita y Balaguer, 2003; Iannotti, Kogan, Janssen y Boyce, 2009; Shoup, Gattshall, Dandamundi y Estabrooks, 2008; Ussher, Owen, Cook y Whincup, 2007).

Ahora bien, los adolescentes del segundo y tercer grupo tienen ambos una puntuación baja en salud, sin registrarse diferencias realmente apreciables entre ellos. El hecho de que la diferencia entre el segundo y el tercer grupo sea el nivel de sedentarismo y la coincidencia sea el bajo nivel de actividad física, indica que es la actividad física la que realmente influye en la puntuación global de salud de los adolescentes y no su nivel de sedentarismo. Sin embargo, sería conveniente en futuras investigaciones profundizar en el estudio de las diferencias entre las distintas conductas sedentarias y sus implicaciones para la salud.

Existen explicaciones psicológicas y biológicas al hecho de que la actividad física se relacione con la puntuación global de salud. Además de los beneficios psicológicos y sociales de la actividad física, comentados en la Introducción, existen explicaciones biológicas que argumentan el aumento de bienestar en las personas físicamente activas, siendo la más conocida la que demuestra el aumento en la concentración de endorfinas en las personas cuyo esfuerzo físico supera una determinada intensidad (Plante y Rodin, 1990).

Por otro lado, a pesar de que este trabajo no muestra relación directa entre las conductas sedentarias y la puntuación global de salud, está bien contrastada en la literatura su relación con la salud más a largo plazo. Por lo tanto, teniendo en cuenta el alto índice de conductas sedentarias encontrado en la población adolescente española, se hace evidente la conveniencia de priorizar la intervención sobre este estilo de vida, con el objetivo de prevenir las actividades sedentarias y promover, a lo largo de la etapa adolescente, otro tipo de actividades que impliquen mayor acción física, que sí demuestran estar relacionadas con el nivel de salud global registrado en los adolescentes. En este sentido y de manera más específica, este trabajo de investigación detecta como una población especialmente en riesgo a las chicas adolescentes. Por lo tanto, apoyando la teoría de Sallis, Prochaska y Taylor (2000), según la cual ser chica y encontrarse en la etapa media y alta de la adolescencia son dos barreras para la consecución de una vida activa; se insiste a las autoridades pertinentes sobre dos recomendaciones básicas. Por un lado, que la intervención sobre la promoción de actividad física en la adolescencia esté orientada a cubrir las nuevas necesidad que van surgiendo cuando niños y niñas se van haciendo mayores, teniendo en cuenta que sus intereses van modificándose hacia nuevos retos que implican menos actividad física. Por otro lado, la existencia de factores sociales, en gran parte explicados por los roles de género, que establecen diferencias injustas en el estilo de vida activo de chicos y chicas, permite sugerir al incipiente Observatorio de Desigualdades de Género en la Salud -creado recientemente por la Sociedad Española de Salud Pública y Administración Sanitaria (SESPAS)- intentar ir más allá de su función comunicadora de las desigualdades de género en salud y promover el trabajo sobre guías de actuación para que los gestores y responsables políticos en este campo tomen medidas prioritarias y específicas para la población femenina.

Para concluir, es importante señalar que este trabajo se deriva de un diseño de investigación transversal, más limitado que un estudio longitudinal a la hora de establecer relaciones causales. A pesar de esta limitación, consideramos que este estudio presenta resultados que ayudan a entender mejor la realidad de la actividad física y el sedentarismo durante la adolescencia y da claves interesantes para el debate teórico y para la intervención práctica.

Agradecimientos

Esta investigación ha sido realizada gracias a los sucesivos convenios de colaboración firmados entre la Universidad de Sevilla y el Ministerio de Sanidad, Política Social e Igualdad para la ejecución del estudio HBSC (*Health Behaviour in School-aged Children*) en España.

2 Ramos:Maquetación 1 19/12/11 11:16 Página 105

ANÁLISIS DE CLÚSTER DE LA ACTIVIDAD FÍSICA Y LAS CONDUCTAS SEDENTARIAS DE LOS ADOLESCENTES ESPAÑOLES, CORRELACIÓN CON LA SALUD BIOPSICOSOCIAL

PALABRAS CLAVE: Actividad física, Conductas sedentarias, Salud biopsicosocial, Sexo, Edad.

RESUMEN: Esta investigación forma parte de la edición 2006 del estudio *Health Behavior in School-aged Children* (HBSC). Los datos que se presentan constituyen una muestra de 21811 adolescentes españoles de 11 a 18 años. Realizando análisis de clúster, Modelo Lineal General, pruebas de significación y tamaños de efecto, se obtiene información relevante acerca de los hábitos de actividad física y sedentarismo de los adolescentes españoles, evidenciando la situación de riesgo de los adolescentes mayores, especialmente en el caso de las chicas. Estos resultados tienen la fortaleza de relacionarse con una puntuación global de salud, obteniéndose indicadores claros de las ventajas que supone para los adolescentes un estilo de vida activo. Además, estos datos aportan información de interés en relación con la hipótesis de desplazamiento, muy discutid a en la literatura científica. En definitiva, este trabajo aporta claves interesantes para el debate teórico y para la intervención práctica en el campo de la actividad física durante la adolescencia.

ANÁLISE DE CLUSTERS DE ACTIVIDADE FÍSICA E DE CONDUCTAS SEDENTÁRIAS DE ADOLESCENTES ESPANHÓIS, CORRELAÇÃO COM A SAÚDE BIOPSICOSSOCIAL

PALAVRAS-CHAVE: Actividade física, Conductas sedentárias, Saúde biopsicossocial, Sexo, Idade.

RESUMO: Esta investigação faz parte da edição 2006 do estudo *Health Behavior in School-aged Children* (HBSC). Os dados que se apresentam constituem uma amostra de 21811 adolescentes espanhóis de 11-18 anos. Através da análise de clusters, do Modelo Linear Geral, provas de significância e dimensões de efeito, obteve-se informação relevante acerca dos hábitos de actividade física e sedentarismo dos adolescentes espanhóis, evidenciando a situação de risco dos adolescentes mais velhos, especialmente no caso das raparigas. Estes resultados relacionam-se com a pontuação obtida na medida de saúde global, obtendo-se indicadores claros dos benefícios para os adolescentes que advêm de um estilo de vida activo. Adicionalmente, estes dados fornecem informação relevante relativamente à hipótese de deslocamento, muito discutida na literatura científica. Em definitivo, este trabalho levanta questões muito relevantes para o debate teórico e para a intervenção prática no campo da actividade física durante a adolescência.

Referencias

Aarnio, M., Winter, T., Kujala, U. y Kaprio, J. (2002). Associations of health related behaviour, social relatioships, and health status with persistent physical activity and inactivity: A study of Finnish adolescent twings. *British Journal of Sports Medicine, 36*, 360-364. doi:10.1136/bjsm.36.5.360

American Academy of Pediatrics (2001). Children, adolescents, and television. *Pediatrics, 107,* 423-426.

Andersen, R. E., Crespo, C. J., Bartlett, S. J., Cheskin, L. J. y Pratt, M. (1998). Relationship of physical activity and television watching with body weight and level of fatness among children: Results from the Third National Health and Nutrition Examination Survey. *Journal of the American Medical Association, 279,* 938-942. doi: 10.1001/jama.279.12.938

Biddle, S., Sallis, J. y Cavill, N. (1998). *Young and active? Young people and health enhancing physical activity. Evidence and implications*. Londres: Health Education Authority.

Borraccino, A., Lemma, P., Iannotti, R., Zambon, A., Dalmasso, P., Lazzeri, G., Giacchi, M. y Cavallo, F. (2009). Socioeconomic effects on meeting physical activity guidelines: Comparisons among 32 countries. *Medicine and Science in Sports and Exercise, 41,* 749-756. doi: 10.1249/MSS.0b013e3181917722

Castillo, I., Tomás, I., García-Merita, M. y Balaguer, I. (2003). Participación en deporte y salud percibida en la adolescencia. *Revista de Psicología General y Aplicada, 56*, 77-88.

Coakley, J. y White, A. (1992). Making decisions: Gender and sport participation among British adolescents. *Sociology of Sport Journal, 9*, 20–35.

den Bulck, J. V. y Hojman, A. (2009). The television-to-exercise ratio is a predictor of overweight in adolescents: Results from a prospective cohort study with a two year follow up. *Preventive Medicine, 48*, 368-371. doi: 10.1016/j.ypmed.2009.02.006

Iannotti, R. J., Janssen, I., Haug, E., Kololo, H., Annaheim, B., Borraccino, A. y HBSC Physical Activity Focus Group (2009). Interrelationships of adolescent physical activity, screen-based sedentary behaviour, and social and psychological health. *International Journal of Public Health, 54*(Suppl. 2), 191-198. doi: 10.1007/s00038-009-5410-z

Iannotti, R., Kogan, M., Janssen I. y Boyce, W. (2009). Patterns of adolescent physical activity, screen-based media use, and positive and negative health indicators in the U.S. and Canada. *Journal of Adolescence Health, 44*, 493-499. doi:10.1016/j.jadohealth.2008.10.142

Inchley, J. y Currie, C. (2004). *Summary of key findings from the 2003/04 pupil survey. Findings from the Physical Activity in Scottish Schoolchildren (PASS) Survey*. Recuperado de http://www.education.ed.ac.uk/cahru/publications/reports_downloads/PASS_SummaryReport0304.pdf

Koezuka, N., Koo, M, Allison, K., Adlaf, E., Dwyer, J., Faulkner, G. y Goodman, J. (2006). The relationship between sedentary activity and physical inactivity among adolescents: Results from the Canadian Community Health Survey. *Journal of Adolescence Health, 39,* 515-522. doi:10.1016/j.jadohealth.2006.02.005

Marshall, S. J., Biddle, S. J. H., Sallis, J. F., McKenzie, T. L. y Conway, T. L. (2002). Clustering of sedentary behaviours and physical activity among youth a cross-national study. *Pediatric Exercise Science*, *14*, 401–17.

Olds, T., Wake, M., Patton, G., Ridley, K., Waters, E., Williams, J. y Hesketh, K. (2009). How do school-day activity patterns differ with age and gender across adolescence? *Journal of Adolescence Health, 44,* 64-72. doi: 10.1016/j.jadohealth.2008.05.003

Organización Mundial de la Salud (2002). *Las 10 causas principales de defunción por grandes grupos de ingresos*. *Hoja descriptiva Nº310*. Recuperado de http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs310/es/index.html

Park, J. (2003). Adolescent self-concept and health into adulthood. *Health Reports, 14,* 41-52.

Pate, R., Freedson, P., Sallis, J., Taylor, W., Sirard, J., Trost, S. y Dowda, M. (2002). Compliance with physical activity guidelines: Prevalence in population of children and youth. *Annals of Epidemiology, 12,* 303-308.

2 Ramos:Maquetación 1 19/12/11 11:16 Página 106

Plante, T. G. y Rodin, J. (1990). Physical Fitness and enhanced psychological health. *Current Psychology: Reserach and Reviews, 9*, 3-24.

Ramos, P., Moreno, C., Rivera, F. y Pérez, P. J. (2010). Integrated analysis of the health and social inequalities of Spanish adolescents. *International Journal of Clinical and Health Psychology, 10*, 477-498.

Robinson, T. N., Hammer, L. D., Wilson, D. M., Killen, J. D., Kraemer, H. C., Hayward, C. y Taylor, B.(1993). Does television viewing increase obesity and reduce physical-activity. Cross-sectional and longitudinal analysis among adolescent girls. *Pediatrics, 91,* 273-280.

Sallis, J., Prochaska, J. y Taylor, W. (2000). A review of correlates of physical activity of children and adolescents. *Medicine and Science in Sports and Exercise, 32,* 963-975.

Samdal, O., Tynjälä, J., Roberts, C., Sallis, J., Villberg, J. y Wold, B. (2006). Trends in vigorous physical activity and TV watching of adolescents from 1986 to 2002 in seven European Countries. *European Journal of Public Health, 17,* 242-248. doi: 10.1093/eurpub/ckl245

Shoup, J. A., Gattshall, M., Dandamudi, P. y Estabrooks, P. (2008). Physical activity, quality of life, and weight status in overweight children. *Quality of Life Research, 17*, 407-412. doi: 10.1007/s11136-008-9312-y

Sonstroem, R. J. (1997). Physical activity and self-esteem. En W. P. Morgan (Ed.), *Physical activity and mental health* (pp. 127-143). Washington, DC: Taylor y Francis.

Strong, W., Malina, R., Blimkie, C., Daniels, S., Dishman, R., Gutin, B., Hergenroeder, A., Must, A., et al. (2005). Evidence based physical activity for school-age youth. *Journal of Pediatrics, 146,* 732-737. doi:10.1016/j.jpeds.2005.01.055

Suris, J. C., Michaud, P. A., Chossis, I. y Jeannin, A. (2006). Towards a sedentary society: Trends in adolescent sport practice in Switzerland (1993-2002). *Journal of Adolescence Health, 39,* 132-134. doi: 10.1016/j.jadohealth.2005.09.001

Tomkinson, G. R., Olds, T. S. y Gulbin, J. (2003). Secular trends in physical performance of Australian children. Evidence from the Talent Search program. *Journal of Sports Medicine and Physical Fitness, 43,* 90-98.

U.S. Department of Health and Human Services (2001). *Healthy People 2010*. Recuperado de http://www.healthypeople.gov/document/html/

Ussher, M., Owen, C., Cook, D. y Whincup, P. (2007). The relationship between physical activity, sedentary behaviour and psychological wellbeing among adolescents. *Social Psychiatry and Psychiatric Epidemiology, 42*, 851-856. doi: 10.1007/s00127-007-0232-x

World Health Organization (1948). *WHO Constitution*. Ginebra: World Health Organization.