

# Estudio longitudinal de la práctica de ejercicio físico en niños. Influencia de la edad, el género y el nivel socioeconómico

M. Sánchez Bayle, A. Aranguren Jiménez, P. Cabello Gómez, C. Huertas Sevillano

**Resumen. Fundamento:** La realización de ejercicio físico está recomendada para disminuir los factores de riesgo cardiovascular.

**Diseño:** Estudio longitudinal.

**Material y métodos:** En los cursos 1989-1990 y 1995-1996 se ha realizado una encuesta sobre realización de ejercicio físico extraescolar a un total de 345 niños y adolescentes de ambos sexos (188 hombres y 157 mujeres), clasificándose en dos grupos según el nivel socioeconómico de los padres.

**Resultados:** Se encontró un aumento del número de escolares que realizaban ejercicio físico (17,97% inicial y 44,34% final) en ambos géneros y niveles, así como en el número de horas semanales que dedicaban al mismo. Los hombres realizaban más frecuentemente ejercicio físico (27,89% versus 13,37% inicial y 52,65% versus 40,86% final) y le dedicaban más horas semanales que las mujeres, lo mismo sucedía con el grupo de mayor nivel socioeconómico para ambos géneros. Se encontró asimismo una significación estadística en la probabilidad de que los hombres realizaran ejercicio físico respecto a las mujeres ( $p < 0,001$  inicial, y  $p < 0,05$  final), así como en la regresión logística entre la no realización de ejercicio físico y el nivel socioeconómico ( $p < 0,001$ ).

**Conclusión:** Se encuentra en el estudio longitudinal un aumento de la realización de ejercicio físico y de número de horas dedicado al mismo con la edad, así como que los hombres y con mayor nivel socioeconómico realizan más ejercicio que las mujeres y quienes tienen menor nivel.

*An Esp Pediatr 1998;48:25-27.*

**Palabras clave:** Ejercicio físico; Nivel socioeconómico; Género.

## LONGITUDINAL STUDY OF THE PERFORMANCE OF PHYSICAL EXERCISE IN CHILDREN. INFLUENCE OF AGE, GENDER AND SOCIOECONOMICAL STATUS

**Abstract. Objective:** Physical exercise is recommended in order to reduce cardiovascular risk factors.

**Patients and methods:** A longitudinal study was carried out. During the periods of 1989-1990 and 1995-1996, a questionnaire concerning extrascholastic physical exercise was given to 345 children of both sexes (188 males and 157 females), classifying them into two groups according to their parents' socioeconomical status.

**Results:** We found an increase in the number of schoolchildren who did physical exercise (initial 17.97% and final 44.34%) in both sexes and both socioeconomical groups, as well as in the number of hours per week they spent exercising. Boys did physical exercise more frequently (initial study: 27.89% versus 13.37%, final study: 52.65% vs 40.86%) and they spent more hours per week than did girls. The same behavior was observed in the group of higher socioeconomical status. The probability of men doing physical exercise with respect to women was found to be

statistically significant (initial study:  $p < 0.001$ , final study:  $p < 0.05$ ), as well as in logistical regression between the non-performance of physical exercise and socioeconomical status ( $p < 0.001$ ).

**Conclusions:** In this longitudinal study it was found that with age there is an increment in the practice of physical exercise and in the hours spent on it. It was also found that males and individuals with a higher socioeconomical status do more physical exercise than females and those with a lower socioeconomical status.

**Key words:** Physical exercise. Socioeconomical status. Gender.

## Introducción

Numerosos estudios señalan la conveniencia de la realización de ejercicio físico, y que la inactividad física está asociada con un mayor riesgo de padecer coronariopatía y accidentes cerebrovasculares<sup>(1,2)</sup>. Por ello, todos los organismos internacionales recomiendan la realización diaria de algún tipo de ejercicio físico, como una importante medida de promoción de la salud<sup>(3,4)</sup>. Es bien conocido que es durante la infancia y la adolescencia cuando se establecen la mayoría de los hábitos, tanto los saludables, como los que no lo son.

Nuestro trabajo se ha centrado en estudiar la evolución de la realización de ejercicio físico en un grupo de niños escolarizados, estudiados inicialmente en el curso 1989-1990, que se han evaluado de nuevo en el curso 1995-1996, estudiando su relación con la edad, el género, y el nivel socioeconómico de los padres.

## Material y métodos

Durante el curso 1989-1990 se inició un estudio sobre Factores de Riesgo Cardiovascular en la Infancia y Adolescencia en cuatro centros escolares de la Comunidad de Madrid (tres en Madrid y uno en Colmenar Viejo), que por su ubicación podían recibir poblaciones de diferentes niveles socioeconómicos. Dentro del estudio se incluyó un cuestionario, a rellenar por los padres y/o tutores, en el que se preguntaba sobre realización de deporte y/o ejercicio físico fuera del horario escolar, tipo de éste, número de horas semanales que realizaban ejercicio y nivel socioeconómico de los padres, calculado éste por el nivel de estudios y profesión de ambos progenitores<sup>(5)</sup>. En el curso 1995-1996 volvió a realizarse el mismo cuestionario. Se ha incluido en este estudio sólo a quienes habían contestado en ambas ocasiones. Entre ambas fechas no se hizo por nuestra parte ningún tipo de intervención en cuanto a educación para la salud.

Los datos se han procesado en un ordenador PC compatible 286 con el programa comercial Sigma New®. Se ha utilizado la «t» de Student para datos pareados para comparar los datos nu-

Grupo de Trabajo sobre Factores de Riesgo Cardiovascular en la Infancia y Adolescencia. Hospital del Niño Jesús. Madrid.

**Correspondencia:** M. Sánchez Bayle. Hospital del Niño Jesús. Avda. Menéndez Pelayo, 65. 28009 Madrid.

**Recibido:** Septiembre 1996

**Aceptado:** Septiembre 1997

Tabla I Distribución por edad, género y grupo socioeconómico del total de los estudiados

| Edad (años)     |         | Nivel socioeconómico: Media (DS) |            |
|-----------------|---------|----------------------------------|------------|
|                 |         | Bajo                             | Medio-Alto |
| Estudio Inicial | Hombres | 6,95 (1,6)                       | 7,02 (1,6) |
|                 | Mujeres | 6,6 (1,5)                        | 6,8 (1,5)  |
| Estudio Final   | Hombres | 12,2 (1,6)                       | 12,4 (1,7) |
|                 | Mujeres | 12,1 (1,6)                       | 12,2 (1,9) |

méricos tras comprobar su ajuste a una distribución normal, la chi-cuadrado para las variables cualitativas, la prueba de McNemar y la regresión logística.

## Resultados

Se incluyeron un total de 345 niños y adolescentes de ambos sexos (188 eran hombres y 157 mujeres), que se clasificaron según el nivel socioeconómico en 2 grupos: nivel bajo (correspondiente a los niveles III, IV y V de Hart) en el que se incluyeron 174 sujetos (102 hombres y 72 mujeres) y nivel medio-alto (correspondiente a los niveles I y II), que incluyó a 171 sujetos (86 hombres y 85 mujeres)<sup>(5)</sup>. Las edades iniciales y finales de los sujetos incluidos en el estudio, según nivel socioeconómico están recogidas en la tabla I. No se encontró diferencias significativas en los grupos de sexo y nivel socioeconómico.

En el curso 1989-1990 realizaban ejercicio físico un total de 62 sujetos (17,97%), y 153 (44,34%) en el curso 1995-1996; esta diferencia fue significativa para una  $p < 0,001$ . Las figuras 1 y 2 recogen la evolución de los porcentajes que realizaban ejercicio físico según nivel socioeconómico, en hombres y mujeres, respectivamente. En ellas se observa que en ambos géneros y en los dos niveles socioeconómicos se produce, con la edad, un aumento del porcentaje de sujetos que realizan ejercicio físico, con significación estadística para una  $p < 0,001$ , excepto entre los hombres de nivel medio-alto que lo es para una  $p < 0,01$ .

Se observa también que los porcentajes de estudiados que realizan ejercicio son superiores, tanto en hombres, como en mujeres, en el estudio inicial y en el final, en el grupo de nivel medio-alto, respecto al nivel bajo, pero sólo existe diferencia significativa ( $p < 0,001$ ) en el estudio inicial en los hombres, y en las mujeres en el final ( $p < 0,05$ ).

La tabla II recoge el promedio de horas semanales que dedicaban a hacer ejercicio por quienes lo realizaban: en ella se ve que los hombres, tanto en la evaluación inicial, como en la final, y de ambos niveles socioeconómicos, dedicaban más tiempo semanal al ejercicio físico, y también que el número de horas semanales que dedicaban a hacer ejercicio aumentaron con la edad, en hombres y mujeres y en ambos grupos (en el total de los estudiados pasó de 3,43 horas semanales, con DS = 2,8, a 4,93 horas, con DS = 3,2, diferencia significativa con una  $p < 0,001$ ). Tanto en hombres como en mujeres, el número de horas semanales dedicadas al ejercicio era menor en el grupo de nivel ba-

Tabla II Número de horas semanales que realizan ejercicio físico según género y grupo socioeconómico

| Horas semana |       | 1989-1990  | 1995-1996     |
|--------------|-------|------------|---------------|
|              |       | Media (DS) | Media (DS)    |
| Hombres      | NB    | 2 (1,15)   | 4,01 (2,5)*** |
|              | NMA   | 4,6 (2,6)  | 7,3 (3,5)***  |
|              | Total | 4,2 (3)    | 5,74 (3,4)*   |
| Mujeres      | NB    | 2 (1)      | 3,4 (3)*      |
|              | NMA   | 2,6 (0,7)  | 4,4 (3)**     |
|              | Total | 2,45 (0,9) | 3,89 (3)**    |

NB = Nivel bajo; NMA = Nivel medio-alto;  
\* =  $p < 0,05$ ; \*\* =  $p < 0,01$ ; \*\*\* =  $p < 0,001$

jo, pero sólo tuvo diferencia significativa en el caso de los hombres ( $p < 0,001$ ), tanto en el estudio inicial, como en el final.

La probabilidad de que los hombres hicieran con más frecuencia ejercicio físico que las mujeres fue significativa, tanto en el estudio inicial, como en el final (test de McNear,  $z = 4,6868$ ,  $p < 0,001$ , y 2,1953,  $p < 0,05$ , respectivamente). El estudio de la regresión logística, señaló significación estadística entre el nivel socioeconómico y la realización de ejercicio físico, tanto en el estudio inicial, como en el final ( $p < 0,001$  para ambos), con las siguientes ecuaciones:

- Pr (no ejercicio) =  $1/(1+\text{Exp}[-2,7394-0,56993 \times (\text{Nivel}+1)])$ , en el estudio inicial.

- Pr (no ejercicio) =  $1/(1+\text{Exp}[-0,31547-0,35432 \times (\text{Nivel}+1)])$ , en el estudio final.

## Discusión

La relación entre la práctica de ejercicio físico y la salud es bien conocida. Desde hace tiempo se sabe que existe una relación inversa entre el ejercicio físico y el riesgo de padecer una coronariopatía, y que el riesgo relativo en relación a la enfermedad cardiovascular es el doble en los sujetos sedentarios respecto a los físicamente activos<sup>(1,2,6)</sup>. Las modificaciones producidas por el ejercicio físico que tienen efectos cardioprotectores son muy variables. Van desde las referentes al metabolismo de las lipoproteínas, especialmente el aumento del colesterol-HDL, habiéndose señalado también que pueden disminuir los valores del colesterol-LDL<sup>(7,8)</sup>. Otro efecto es la reducción de la obesidad, la cual suele ir ligada a hipertrigliceridemia y valores elevados del colesterol-LDL, así como a valores elevados de tensión arterial<sup>(9)</sup>. Varios autores han señalado también que el ejercicio físico tendría un efecto beneficioso sobre la hipertensión arterial independientemente del control del peso<sup>(10,11)</sup>. Todos estos hechos han sido referidos también en niños y adolescentes<sup>(12-15)</sup>. También se ha reseñado que la práctica de ejercicio físico tendría un efecto favorable en la disminución del estrés y un «efecto protector» frente al tabaquismo<sup>(16,17)</sup>.

Por todos estos motivos la OMS ha incluido en sus Recomendaciones del Programa de Salud para Todos (objetivo 16) el conseguir «progresos notables» en cuanto a lograr la promoción del ejercicio físico<sup>(3)</sup>.

El porcentaje de personas adultas que realizan ejercicio físico regular es bajo en nuestro país, el 9% de los mayores de 16 años en 1993 según la Encuesta Nacional de Salud. Este porcentaje es mayor en los hombres (18%) que en las mujeres (8%), y en los estratos socioeconómicos más elevados<sup>(18)</sup>. Los distintos estudios sobre población infantil en España señalan porcentajes muy variables en cuanto a la realización de ejercicio físico extraescolar (del 30 al 75%), variaciones que posiblemente provienen de las distintas condiciones de las muestras estudiadas. En todos los casos se observa que el porcentaje de sujetos que hace ejercicio físico aumenta con la edad, que los hombres realizan con más frecuencia ejercicio físico que las mujeres y que dedican más horas semanales a los mismos, lo que se ha comprobado en nuestro trabajo, si bien hay que decir que la diferencia entre la realización de ejercicio físico entre géneros era mayor en el estudio inicial que en el final, lo que quizás podría señalar una tendencia hacia la igualación<sup>(19-22)</sup>. No se realizó ninguna intervención por nuestra parte en cuanto a la promoción de hábitos saludables, aunque es obvio que el solo hecho de realizar un programa sobre factores de riesgo cardiovascular podría haber tenido algún efecto. La evolución respecto al ejercicio físico de los estudiados siguió patrones similares a los encontrados en los estudios transversales<sup>(19-22)</sup>.

En nuestro caso, existía una relación entre el nivel socioeconómico y la práctica de ejercicio físico, en frecuencia y en horas/semanales de dedicación, tanto en hombres, como en mujeres, lo que también ha sido referido en los adultos españoles y en los niños y adolescentes en EE.UU.<sup>(18,23)</sup>.

En conclusión, encontramos que en un estudio longitudinal, que los perfiles de práctica de ejercicio físico en la edad escolar están influidos por el género y el nivel socioeconómico, de manera que los grupos con mayor nivel y los hombres, realizan más frecuentemente ejercicio y lo hacen durante más horas. Los niveles de ejercicio físico encontrados son claramente mejores que los encontrados en la población adulta<sup>(18)</sup>, dado que se ha señalado que existe una relación positiva entre los niveles de actividad y forma física de una persona durante la adolescencia y cuando ésta es adulta<sup>(24)</sup>, nuestros resultados parecen indicar una evolución favorable en la población española de este factor de riesgo cardiovascular, aunque se precisarían estudios más amplios para confirmarlo.

## Bibliografía

- Hankey GJ, Jamrozik K. Factores de riesgo de padecer accidente cerebrovascular: factores del estilo de vida. *Cardiovasc Risk Factors* (ed esp) 1996; **5**:187-199.
- Strandberg T, Tilvis R. Estilo de vida, bajo nivel de colesterol y mortalidad. *Cardiovasc Risk Factors* (ed esp) 1995; **4**:343-348.
- Objetivos de Salud para Todos. Ministerio de Sanidad y Consumo. Madrid, 1987.
- Junta Asesora de la Conferencia Internacional de Salud Cardiovascular: «La Declaración de Victoria». Cerrando la brecha: ciencia y política en acción. *Rev San Hig Pub* 1993; **67**:77-116.
- Hart N. The social and economic environment and human health. Oxford Textbook of Public Health. Oxford. O. University Press, 1991.
- Paffenbarger RS, Laughin ME, Gima AS. Work activity of longshoremen as related to death from coronary heart disease and stroke. *N Engl J Med* 1970; **282**:1110-1123.
- Serrat Serrat J, Ordóñez Llanos J. Efectos del ejercicio físico sobre el metabolismo de las lipoproteínas. *Cardiovasc Rev Rep* (ed esp) 1993; **10**:420-426.
- Kokkinos PF, Holland JC, Narayan P, Colleran JA, Fotson CO, Papademetriou V. Millas recorridas por semana y concentraciones de colesterol HDL en varones sanos y de mediana edad: una relación dosis-respuesta. *Cardiovasc Rev Rep* (ed esp) 1996; **13**:54-60.
- Wattigney WA, Harsha DW, Srivasan SR, Weber LS, Berenson GS. Increasing impact of obesity on serum lipids and lipoproteins in young adults. The Bogalusa Heart Study. *Aech Intern Med* 1991; **151**:217-222.
- Shaper AG, Wannamethee G. Physical activity and ischaemic heart disease in middle-aged british men. *Br Heart J* 1991; **66**:384-394.
- Arroll B, Beaglehole R. Does physical activity lower blood pressure? A critical review of the clinical trials. *J Clin Epidemiol* 1992; **45**:439-447.
- Burns TL, Moll P, Lauer R. The relation between ponderosity and coronary risk factors in children and their relatives. The Muscatine ponderosity family study. *Am J Epidemiol* 1989; **129**:973-987.
- DuRant R, Baranowski T, Rhodes T, Gutin B, Thompson WO, Carroll R, Puhl J, Greaves K. Association among serum lipid and lipoprotein concentrations and physical activity, physical fitness, and body composition in young children. *J Pediatr* 1993; **123**:185-192.
- Rowland TW. Ejercicio y aterosclerosis en niños y adolescentes. *Cardiovasc Rep* (ed esp) 1993; **10**:348-355.
- Hernández Sáez MR, Herreros M, Herrera C, Tajada P, Carbonell JM, Sánchez Bayle M. Obesidad y lípidos en niños y adolescentes. *Rev Esp Pediatr* 1993; **49**:229-234.
- Johnston DW. The current status of the coronary prone behaviour pattern. *J Roy Soc Med* 1993; **86**:406-409.
- Biersner RJ, Gunderson EDE, Rahe RH. Relationships of sports interests and smoking to physical fitness. *J Sports Med Phys Fitness* 1972; **12**:124-130.
- Plan de Salud, Ministerio de Sanidad y Consumo. Ministerio de Sanidad. Madrid, 1995.
- Andrada Aragonés V, Fernández San Martín MI. Hábitos de salud de los escolares de una zona periférica de Madrid. *Rev San Hig Pub* 1994; **68**:203-212.
- López Verde F, Hermoso Castro LF, Martín Auriolos E, Rey Martín A, Sánchez Luque J, Díaz Jiménez J. Hábitos saludables en escolares de una población urbana. *Centro de Salud* 1996; **3**:460-464.
- Sánchez Moreno A, Barco Fernández V, Castillo Vicente P, Sánchez Esteve V, Cánovas Valverde J, Marsat Campos P. Conocer los hábitos higiénicos de los escolares: cauce de colaboración ciudadana en salud. *Atención Primaria* 1992; **9**:24-29.
- González Requejo A, Sánchez Bayle M, Arnaiz Rodríguez P, Asensio Antón J, Ruiz-Jarabo C, Baeza Mínguez J, Vila Dupla S. Historia familiar, práctica de deporte o tiempo dedicado a ver televisión. ¿Cuál es el mejor predictor de la hipercolesterolemia en niños y adolescentes? *An Esp Pediatr* 1995; **42**:337-340.
- Elster AB, Kutznets NJ. Guía de la AMA para actividades preventivas en el adolescente (GAPA). Díaz de Santos. Madrid, 1995.
- Dishman RK, Salis JF, Orenstein DR. The determination of physical activity and exercise. *Pub Health Reports* 1985; **100**:158-172.