

## Beneficios neurocognitivos de la educación física en la salud infantil, una nueva línea de investigación

Neurocognition benefits of physical education in children's health, a new line of research

Joaquín Reverter Masià, M<sup>a</sup> Carmen Jové Deltell

Sección de Educación Física. Universitat de Lleida

### CORRESPONDENCIA:

Joaquín Reverter Masià

Facultad de Educación, Universitat de Lleida

Avinguda de l'Estudi General, 4

25001 Lleida (España)

reverter@didesp.udl.cat

Recepción: marzo 2011 • Aceptación: febrero 2012

### Resumen

La comunidad científica siempre está en continua evolución y las Ciencias de la Actividad Física no está exentas de estos avances. Las últimas investigaciones indican que el ejercicio aeróbico tiene impacto positivo y muy saludable sobre el cerebro (Gómez-Pinilla, Vaynman & Ying, 2008). Qué tipos de ejercicios son más convenientes para que tenga un efecto mucho más positivo para el cerebro y la memoria es un nuevo campo de investigación en edades infantiles.

**Palabras clave:** actividad física, memoria, jóvenes escolares.

### Abstract

The scientific community is always evolving and the Physical Activity Sciences are not exempt this from these advances. The most recent investigations indicate that aerobic exercise has a positive and very healthy impact on the brain (Gomez-Pinilla, Vaynman & Ying, 2008). Which types of exercise are more suitable for a more positive effect on the brain and memory is a new field of investigation in children.

**Key words:** physical activity, cognition, school youth.

La Educación Física ocupa un lugar importante en la escuela. Una reflexión actualizada sobre las posibilidades educativas de la actividad física hace que planeemos nuevas maneras de enfocar la educación física.

La sociedad del conocimiento avanza muy deprisa y las ciencias del deporte también, por consiguiente, los profesionales implicados en la educación física deben tratar de dar respuesta a diferentes preguntas: “¿Qué actividad física realizamos en la escuela y fuera de ella? ¿Se deben hacer más horas de práctica física? ¿Cómo y de qué manera repercuten, en nuestro organismo, las actividades que estamos desarrollando?...”.

Los profesionales del ámbito pedagógico están interesados en ensalzar el deporte por la importancia en la educación de valores (compañerismo, tolerancia...), en los contenidos del currículum... Las investigaciones se centran básicamente en las didácticas, las metodologías y en establecer mecanismos de selección y secuenciación de contenidos. Los profesionales (Imbernon, 1992) afirman que la Educación Física debe ayudar a los alumnos a desarrollar las habilidades motrices básicas, al desarrollo sensorial, control tónico, conocimiento del propio cuerpo...

Desde una perspectiva más fisiológica, los actores implicados han estado preocupados sobre la cuantificación del ejercicio, la composición corporal, repercusión del ejercicio sobre órganos y sistemas... Son muchos los trabajos epidemiológicos y fisiológicos llevados a término, en niños y jóvenes, que demuestran que la falta de ejercicio físico y de hábitos higiénicos y nutricionales conlleva situaciones patológicas o prepatológicas (Martínez-Gómez et al., 2010; Bourdeaudhuij et al., 2010; Chillón et al., 2010).

Entre estas dos perspectivas, surge un nuevo campo de actuación que relacionaría la actividad física con el rendimiento cognitivo (Chaddock et al., 2010). Chaddock y cols. (2010) aseveran que los beneficios neurocognitivos de un estilo de vida activo en la infancia tienen repercusión en la salud y en las capacidades cognitivas de los niños.

Actualmente, en Educación Primaria se realizan dos horas semanales obligatorias de Educación Física. Diversos Estudios han concluido que es necesario como mínimo la práctica de al menos 2-3 h de actividad física extraescolar a la semana. La *American Heart Association* propone la escuela como el lugar de origen y núcleo de potenciales iniciativas encaminadas a la promoción y el impulso de comportamientos saludables.

Desde una perspectiva neuropsicológica, se ha demostrado que el ejercicio físico y una dieta adecuada tienen un impacto positivo y muy saludable sobre el cerebro (Gómez-Pinilla, Vaynman & Ying, 2008). En

estudios recientes (Ericsson et al., 2011) se afirma que efectuando ejercicios aeróbicos se estimula la proteína BDNF, neurotransmisor que favorece la plasticidad sináptica, el proceso de aprendizaje y el proceso de la memoria. Los resultados son los primeros en indicar que la capacidad aeróbica puede estar relacionada con la estructura y función del cerebro humano en preadolescentes. En un reciente estudio se concluye que la participación en una determinada actividad deportiva durante el tiempo libre puede influir positivamente en el rendimiento cognitivo en adolescentes (Ruiz et al., 2010).

Por lo tanto, todo parece indicar que con una dieta adecuada y la práctica de ejercicio físico continuado se producen unos beneficios importantes para el proceso de aprendizaje del niño. La pregunta que se formula la comunidad científica es “la relación entre las dosis de ejercicio y respuesta cognitiva”; este hecho todavía no ha sido investigado.

Desde el conocimiento científico, es necesario hacer una importante reflexión sobre cómo ha evolucionado la práctica física y qué papel debe tener en la escuela.

En ese sentido, se afirma que el ejercicio y la dieta impactan en los sistemas que promueven la supervivencia celular (Vaynman & Gómez-Pinilla, 2006). Tanto el ejercicio como la dieta pueden ser aplicables para combatir los efectos nocivos en la salud del cerebro y la cognición (Vaynman & Gómez-Pinilla, 2006).

Por lo tanto, todo parece indicar que los beneficios que aportan la práctica del ejercicio junto con una dieta es motivo suficiente para justificar su presencia diaria en nuestras escuelas. Como afirman Vaynman y Gómez Pinilla (2006), una mirada a nuestro pasado evolutivo indica que nuestro genoma no ha cambiado desde los tiempos de nuestros antepasados cazadores-recolectores, cuyo estilo de vida activo predominó a lo largo de casi el 100% de la existencia humana. En consecuencia, el estilo de vida sedentario, hábitos alimenticios, avances tecnológicos... pueden llevarnos a la “venganza” en la salud de nuestros cuerpos y cerebros. El futuro legado que vamos a dejar a nuestros herederos puede ser un mapa genético modificado por la inactividad.

Eso quiere decir que los profesionales de la actividad física, docentes e investigadores, tenemos una enorme responsabilidad y un maravilloso campo de estudio por delante, los neurólogos ya están realizando su trabajo. Los profesionales de la actividad física, dentro de los equipos multidisciplinares, deben empezar a hacer el suyo: diseñar diferentes programas de ejercicio físico y ver cuáles son más beneficiosos para optimizar los efectos sobre la cognición.

BIBLIOGRAFÍA

- Chaddock, L., Hillman, C. H., Buck, S. M. y Cohen, N. J. (2010). Aerobic Fitness and Executive Control of Relational Memory in Preadolescent Children. *Medicine and Science in Sports and Exercise*, 43(2), 344-96.
- Chillón, P., Ortega, F. B., Ruiz, J. R., Veidebaum, T., Oja, L., Mäestu, J. y Sjöström, M. (2010). Active commuting to school in children and adolescents: An opportunity to increase physical activity and fitness. *Scandinavian Journal of Public Health*, 38(8), 873-9.
- De Bourdeaudhuij, I., Maes, L., De Henauw, S., De Vriendt, T., Moreno, L. A., Kersting, M., Sarri, K., Manios, Y., Widhalm, K., Sjöström, M., Ruiz, J. R. 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.
- Erickson, K. I., Voss, M. W., Prakash, R. S., Basak, C., Szabo, A., Chaddock, L., Kim, J. S., Heo, S., Alves, H., White, S. M., Wojcicki, T. R., Mailey, E., Vieira, V. J., Martin, S. A., Pence, B. D., Woods, J. A., McAuley, E. y Kramer, A. F. (2011). Exercise training increases size of hippocampus and improves memory. *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America*, 108(7), 3017-22.
- Gómez-Pinilla, F., Vaynman, S. y Ying, Z. (2008). Brain-derived neurotrophic factor functions as a metabotrophin to mediate the effects of exercise on cognition. *European Journal of Neuroscience*, 28(11), 2278-87.
- Ignacio, Ara., Vicente-Rodríguez, G., Moreno, L. A., Gutin, B. y Casajús, J. A. (2009). La obesidad infantil se puede reducir mejor mediante actividad física vigorosa que mediante restricción calórica. *Apunts. Medicina de l'Esport*, 44, 111-8.
- Imbernón, F. (1992). Reflexiones sobre la Educación Física y la reforma educativa. *Apunts: Educación Física y Deportes*, 30, 60-70.
- Martínez-Gómez, D., Ruiz, J. R., Ortega, F. B., Veiga, O. L., Moliner-Urdiales, D., Mauro, B., Galfo, M., Manios, Y., Widhalm, K., Béghin, L., Moreno, L. A., Molnar, D., Marcos, A. Sjöström, M. y HELENA Study Group. (2010). Recommended levels of physical activity to avoid an excess of body fat in European adolescents: the HELENA Study. *The American Journal of Preventive Medicine*, 39(3), 203-211.
- Ruiz, J. R., Ortega, F. B., Castillo, R., Martín-Matillas, M., Kwak, L., Vicente-Rodríguez, G., Noriega, J., Tercedor, P., Sjöström, M., Moreno, L. A. y on behalf of the AVENA Study Group. (2010). Physical Activity, Fitness, Weight Status, and Cognitive Performance in Adolescents. *Journal of Pediatrics*, 157(6), 917-922.
- Vaynman, S. y Gómez-Pinilla, F. (2006). Revenge of the "sit": how lifestyle impacts neuronal and cognitive health through molecular systems that interface energy metabolism with neuronal plasticity. *Journal of Neuroscience Research*, 84(4), 699-715.