

Executive Function Development Through Physical Education: A Pedagogical and Cognitive Perspective in School Contexts.

Desarrollo de las Funciones Ejecutivas a través de la Educación Física: Una Perspectiva Pedagógica y Cognitiva en Contextos Escolares.

Kherchi, S.,¹

1. Institute of Physical and Sports Education, University of Algiers 3.

Abstract: Adolescence is a critical period for the development of executive functions. Physical education and sports can contribute to cognitive control, but studies in North Africa are scarce. A descriptive–correlational study was conducted with 144 secondary school students (72 boys and 72 girls, mean age 15.8 ± 1.2 years; height 166.2 ± 6.8 cm; weight 55.7 ± 8.9 kg) from the 1st year ($n = 18$), the 2nd year ($n = 63$), and the 3rd year ($n = 63$). The assessment of executive functions: working memory, attention/inhibitory control, cognitive flexibility, planning/organization, and emotional regulation was through a structured questionnaire administered to the subjects. Data analyses were performed using t-tests, ANOVA, Pearson correlation, and simple regression analyses. Sport practice has a positive correlation with total executive function ($r = 0.381$; $p < 0.05$) and explains about 15% of its variance ($R^2 = 0.149$), mainly for planning/organization ($R^2 = 0.157$; $p < 0.001$). Male participants scored higher in attention/inhibitory control and planning/organization compared to females, while physically active students achieved higher scores in planning/organization ($p = 0.015$) and emotional regulation ($p = 0.043$). The findings suggest that structured physical activities within school settings can improve executive functioning among adolescents, particularly in domains related to self-regulation.

Key Words: Physical education; Executive functions; cognitive development; self-regulation; school context

Resumen: La adolescencia es un periodo crítico para el desarrollo de las funciones ejecutivas. La Educación Física y el deporte controlan el rendimiento cognitivo, pero existen pocos estudios en este sentido en África del Norte. Se realizó un estudio descriptivo-correlacional con 144 alumnos de secundaria (72 chicos y 72 chicas; edad media $15,8 \pm 1,2$ años; talla $166,2 \pm 6,8$ cm; peso $55,7 \pm 8,9$ kg) de 1.º ($n = 18$), 2.º ($n = 63$) y 3.º ($n = 63$) ciclo. Las funciones ejecutivas (memoria de trabajo, atención/ control inhibitorio, flexibilidad cognitiva, planificación/ organización y regulación emocional) fueron estudiadas a través de un cuestionario estructurado autoadministrado a los sujetos participantes. Se realizó análisis estadístico mediante pruebas t, ANOVA, correlación de Pearson y regresión lineal simple. La práctica deportiva correlacionó positivamente con la función ejecutiva total ($r = 0,381$; $p < 0,05$) explicando un 15 % de su varianza aproximada ($R^2 = 0,149$), sobre todo en la variable planificación/ organización ($R^2 = 0,157$; $p < 0,001$). Los sujetos masculinos obtuvieron puntuaciones significativamente superiores al control inhibitorio/ atención y a la planificación/ organización que las mujeres y los estudiantes físicamente activos alcanzaron mejores puntuaciones que los no activos físicos en planificación/ organización ($p = 0,015$) y regulación emocional ($p = 0,043$). Los resultados apuntan que la práctica de actividades físicas estructuradas en el entorno escolar incide favorablemente en el desarrollo de las funciones ejecutivas en adolescentes sobre todo en lo relacionado con la autorregulación.

Palabras clave: Educación física; Funciones ejecutivas; Desarrollo cognitivo; Autorregulación; Contexto escolar