

Asociación entre la realización de actividades deportivas y las capacidades cognitivas en jóvenes en situación de vulnerabilidad social en la Ciudad de Panamá en el 2024

Lasso, Edgardo

Escuela de Psicología, Universidad Santa María la Antigua
Ciudad de Panamá, Panamá
elasso@usma.com.pa

Von Chong, Analía

Escuela de Psicología, Universidad Santa María la Antigua
Ciudad de Panamá, Panamá
avonchonga@usma.com.pa

Oviedo, Diana

Centro de Neurociencias y Unidad de Investigación Clínica, INDICASAT-AIP
Ciudad de Panamá, Panamá
doviedo@indicat.org.pa

Abstract

This study examined the association between regular sports participation and cognitive performance in socially vulnerable adolescents aged 14 to 18 in Panama City. Prior research indicates that physical activity supports the development of Executive Functions and related cognitive processes, particularly in populations exposed to socioeconomic risk factors. A quantitative, correlational, non-experimental design was employed. The sample consisted of 16 adolescents enrolled in the Fútbol con Corazón Foundation. A sociodemographic survey and a neuropsychological battery assessing selective, sustained, and alternating attention; processing speed; working memory; and verbal fluency were administered. Descriptive and correlational analyses were conducted to examine associations between cognitive outcomes, weekly hours of sports practice, and years of experience. Findings showed that adolescents with greater sports involvement, particularly those practicing between 6 and 10 hours per week and with more years of experience—demonstrated superior performance in working memory, verbal fluency, and processing speed. Significant correlations were observed between years of practice and semantic verbal fluency, as well as between weekly training hours and visuospatial working memory. Overall, results suggest that systematic sports participation may function as a protective factor for cognitive development in socially vulnerable youth, supporting the relevance of sports-based

interventions as complementary strategies for neurocognitive enhancement.

Keywords: Executive functions, Physical activity, Social vulnerability. Cognitive performance, Adolescence.

Resumen

El presente estudio tuvo como objetivo analizar la asociación entre la práctica deportiva regular y el desempeño cognitivo en adolescentes panameños de 14 a 18 años en situación de vulnerabilidad social. La literatura señala que la actividad física contribuye al desarrollo de las Funciones Ejecutivas y otros procesos cognitivos relevantes, particularmente en contextos con factores de riesgo socioeconómico. Se empleó un diseño cuantitativo, correlacional y no experimental. La muestra estuvo compuesta por 16 jóvenes pertenecientes a la Fundación Fútbol con Corazón. Se administró una encuesta sociodemográfica y una batería neuropsicológica que evaluó atención (selectiva, sostenida y alternante), velocidad de procesamiento, memoria de trabajo y fluidez verbal. Se efectuaron análisis descriptivos y correlacionales entre las variables cognitivas, las horas semanales de práctica deportiva y los años de experiencia. Los resultados indican que los participantes con mayor dedicación deportiva —especialmente aquellos que practican entre 6 y 10 horas semanales y cuentan con más años de experiencia— mostraron un mejor rendimiento en memoria de trabajo, fluidez verbal y velocidad de procesamiento. Destacaron correlaciones significativas entre los años practicando deporte y la fluidez verbal semántica, y entre las horas semanales y el desempeño visoespacial. En conjunto, los hallazgos sugieren que la práctica deportiva sistemática podría actuar como un factor protector del desarrollo cognitivo en jóvenes expuestos a condiciones de vulnerabilidad social, reforzando la pertinencia de programas deportivos como estrategias de apoyo neurocognitivo.

Palabras claves: Funciones ejecutivas, Actividad física, Vulnerabilidad social, Rendimiento cognitivo, Adolescencia

1. INTRODUCCIÓN

La práctica deportiva ha demostrado aportar múltiples beneficios en distintos ámbitos del desarrollo humano. Tradicionalmente, se han reconocido sus efectos positivos sobre la salud física —mejoras motoras, óseas, musculares y disminución del riesgo de enfermedades crónicas—, pero un creciente número de investigaciones señala también un impacto significativo en la salud mental y las capacidades cognitivas [1] [2] [3]. Estudios previos han encontrado que jóvenes que practican deporte de manera regular muestran mejores niveles de atención, control inhibitorio, velocidad de procesamiento y diversas Funciones

Ejecutivas (FEs), tales como la memoria de trabajo, la planificación y la flexibilidad cognitiva [4].

Por ejemplo, diversos estudios al comparar individuos que realizaban actividad física deportiva (AFD) semanalmente, con individuos que no lo hacían encontraron diferencias significativas en funciones cognitivas como la capacidad de comprensión, ejecución de indicaciones y el control atencional e inhibitorio [1] [4]. Por otro lado, Orozco y Martínez[5] (2021) realizan una revisión sistemática que refleja que las funciones ejecutivas son la clave para el éxito en el voleibol y una mayor velocidad de rendimiento en el control ejecutivo, tarea de procesamiento, así como en atención visoespacial. En esta misma línea, mencionan que el ser parte de un deporte de conjunto evita factores de riesgo y brinda habilidades como la motivación, la habilidad mental y control de estrés.

En comparación a los hallazgos anteriores, se han realizado pocos estudios de la influencia del deporte en las capacidades cognitivas de poblaciones vulnerables, sin embargo, se ha podido concluir que el deporte brinda beneficios sociales a esta población. Entre ellos, la mejora de distintos aspectos psicológicos como el autoconcepto, resiliencia y su bienestar tanto social, como emocional[6]. A su vez, estudios afirman que las funciones ejecutivas juegan un rol muy importante en la adaptación social en adultos entre 18 y 60 años que se encuentran en vulnerabilidad social [7].

La evidencia indica que los jóvenes de contextos vulnerables frecuentemente presentan un menor rendimiento en pruebas cognitivas y académicas, así como un desarrollo ejecutivo afectado por los estresores ambientales [8] [9] [10] [11]. Esto vuelve especialmente relevante estudiar si la actividad deportiva puede actuar como factor protector.

En ese contexto, la presente investigación tiene como principal objetivo identificar el nivel de asociación entre la realización de actividades deportivas y las capacidades cognitivas en jóvenes en situación de vulnerabilidad social en la Ciudad de Panamá en el 2024. Para ello, se evaluaron distintos subtipos de atención, velocidad de procesamiento, fluidez verbal y memoria de trabajo, con el fin de explorar cómo influyen las horas de práctica semanal y los años practicando deporte sobre el desempeño cognitivo.

2. MÉTODO

El estudio se desarrolló bajo un enfoque cuantitativo, con un alcance correlacional y un diseño no experimental y de corte transversal. Su finalidad fue obtener y describir la relación entre la práctica deportiva y las habilidades cognitivas sin manipular variables.

A. PARTICIPANTES

La muestra estuvo conformada por 16 jóvenes de ambos sexos, entre 14 y 18 años, pertenecientes a la fundación Fútbol con Corazón (FCC) en Juan Díaz. Todos residían en el área y pertenecían al grupo de “promotores”.

Criterios de inclusión:

- Entre los 14 y 18 años de edad
- En situación de vulnerabilidad social
- Practican de 3 a 4 horas semanales de deportes colectivos de campo
- Activos académicamente (están cursando la escuela)
- Residen en la Ciudad de Panamá

Criterios de exclusión:

- Poseen algún diagnóstico de deterioro o alteración cognitiva que imposibilite la realización de las pruebas
- No aceptaron el contrato de consentimiento informado

B. MATERIALES

Para la recolección de datos se empleó una encuesta sociodemográfica elaborada en Forms, mediante la cual se obtuvieron información demográfica básica, condiciones de vivienda, estado de salud percibido, nivel educativo, ingreso familiar y datos específicos sobre la práctica deportiva de cada participante. Esta información permitió contextualizar los resultados cognitivos dentro de las características sociales y económicas propias de una población en situación de vulnerabilidad.

Además, se administró una batería neuropsicológica estandarizada compuesta por instrumentos ampliamente validados en población hispanohablante. La batería incluyó el subtest Claves de Weschler, utilizado para evaluar la velocidad de procesamiento y la capacidad visomotora. La prueba de Stroop permitió medir la atención selectiva y el control inhibitorio frente a estímulos interferentes. La Retención de Dígitos del Neuropsi se empleó como medida de atención sostenida y memoria auditiva inmediata. La fluidez verbal semántica y fonológica, también del Neuropsi, ofreció indicadores del acceso léxico y de la organización semántica y fonológica del lenguaje, ambos vinculados a las Funciones Ejecutivas. La tarea de Sucesión de Números y Letras del Weschler se utilizó como medida central de memoria de trabajo y manipulación activa de información. Asimismo, los Cubos de Corsi en sus versiones progresiva y regresiva evaluaron la memoria de trabajo visoespacial y la capacidad de almacenar y manipular secuencias visuales.

Finalmente, el Trail Making Test B (TMTB) se aplicó para medir atención alternante, flexibilidad cognitiva y velocidad de procesamiento ejecutivo. En conjunto, esta batería permitió obtener un perfil integral del funcionamiento cognitivo de los participantes, abarcando componentes clave de la atención, memoria de trabajo y Funciones Ejecutivas.

C. ANÁLISIS DE DATOS

El análisis estadístico fue realizado a través del programa Jamovi versión 2.3.28. Las estadísticas descriptivas se llevaron a cabo para recolectar las características sociodemográficas y los resultados en las distintas pruebas cognitivas de los participantes. Las medias y desviaciones estándar fueron calculadas para las variables cuantitativas, mientras que las variables cualitativas se presentan en frecuencias y porcentajes. La prueba t de student fue utilizada para analizar las diferencias en los resultados obtenidos en las distintas pruebas cognitivas según el grupo de edad. Por último, se utilizó la correlación de Pearson para determinar el nivel de asociación entre la cantidad de horas que practica el deporte semanalmente, hace cuantos años comenzó a practicarlo y las puntuaciones en las distintas pruebas. El nivel de confianza establecido fue de 95% y los resultados donde $p < 0.05$ fueron considerados significativos.

3. RESULTADOS

La mayoría de los participantes eran hombres (75.0%), tenían una edad promedio de 16.6 años (DE= 1.26), residían en una casa propia en el en el corregimiento de Juan Díaz (93.4%) con un ingreso familiar mensual entre 0 y 600\$ (81.2%) y cohabitando con 4.9 (DE=4.1) personas. Deportivamente, la mayoría de los participantes practicaba como deporte colectivo principal el fútbol (93.7%) y más de un tercio comentó que lo practicaba entre 6 y 10 horas a la semana (37.5%) y había comenzado a practicarlo hace menos de 5 años (43.8%).

En cuanto al rendimiento cognitivo, se encontró que en promedio los jóvenes menores de 16 años tuvieron un mejor desempeño en todas las pruebas exceptuando la prueba de Stroop (M= 48.8 seg; M= 44.0 seg. en los mayores de 17 años) y en la prueba de Fluidez fonológica (M= 9.7; M= 12.0). Sin embargo, ninguna de las diferencias anteriormente mencionadas entre los grupos es significativa ($p > 0.05$). Al comparar el desempeño cognitivo con las horas deportivas practicadas a la semana se encontró que los jugadores que practicaban deporte entre 6 y 10 horas obtuvieron el mejor puntaje en general: Claves (M=53.2), Sucesión NL (M= 17.8) y TMTB (M= 82.0). De la misma manera, los jugadores que practicaban más de 15 horas a la semana obtuvieron resultados más inestables, destacando en Cubos de Corsi regresivo (M=6.2) pero obteniendo puntajes bajos en otras pruebas: Claves (M=43.4),

Stroop (M=53.4), Retención de Dígitos (M=4.8), Fluidez Verbal Fonológica (M=9.4) y TMTB (M=130.0). Por último, se encontró que el grupo que comenzó a practicar deporte hace menos de 5 años obtuvo el puntaje más bajo en las distintas pruebas cognitivas: Claves (M=45.6), Stroop (M=52.0), Retención de Dígitos (M=5.0), Fluidez Verbal Semántica (M=12.6) y TMTB (M=129.0).

Figura 1 muestra los grados de correlación entre el resultado obtenidos por la muestra en las pruebas cognitivas que medían las distintas Funciones Ejecutivas (Memoria de Trabajo, Fluidez Verbal y Velocidad de Procesamiento), la cantidad de horas que practican deporte a la semana y hace cuanto lo comenzaron a practicar. Las correlaciones se muestran en un mapa de calor en donde las coloreadas en un tono amarillo representan correlaciones negativas; mientras que las correlaciones positivas se encuentran en una tonalidad verde. Entre más oscura sea la tonalidad, más alto es el nivel de correlación entre las variables. Los cuadros marcados con una "X" se interpretan como una correlación no significativa ($p>0.05$).

Al basarse en esta leyenda, se aprecia que las correlaciones más fuertes se encuentran en la asociación entre la cantidad de años que lleva practicando deporte y la Fluidez Verbal Semántica ($r=0.72$), entre las horas de práctica a la semana y cubos en regresión ($r=0.55$) y entre los resultados en Sucesión NL y Fluidez Semántica ($r=0.65$).

4. CONCLUSIONES

En conclusión, este estudio se centró en describir el nivel de relación entre la práctica de actividades deportivas y las capacidades cognitivas en jóvenes que se encuentran en situación de vulnerabilidad social. Los hallazgos evidencian que, dentro de esta muestra de 16 participantes, aquellos que practican más horas a la semana y que cuentan con más años de experiencia deportiva obtuvieron un mejor desempeño en pruebas cognitivas, particularmente en aquellas que evalúan Funciones Ejecutivas, como la fluidez verbal, la memoria de trabajo verbal y visoespacial. Este hallazgo es consistente con investigaciones previas que señalan que la actividad física regular puede favorecer el desarrollo cognitivo y el rendimiento en funciones ejecutivas [12] [13].

Asimismo, la asociación observada entre una mayor cantidad de horas de entrenamiento y un mejor desempeño cognitivo coincide con otros estudios que encontraron que los niveles más altos de actividad física aeróbica se relacionan con mejoras en la memoria de trabajo y la fluidez verbal en

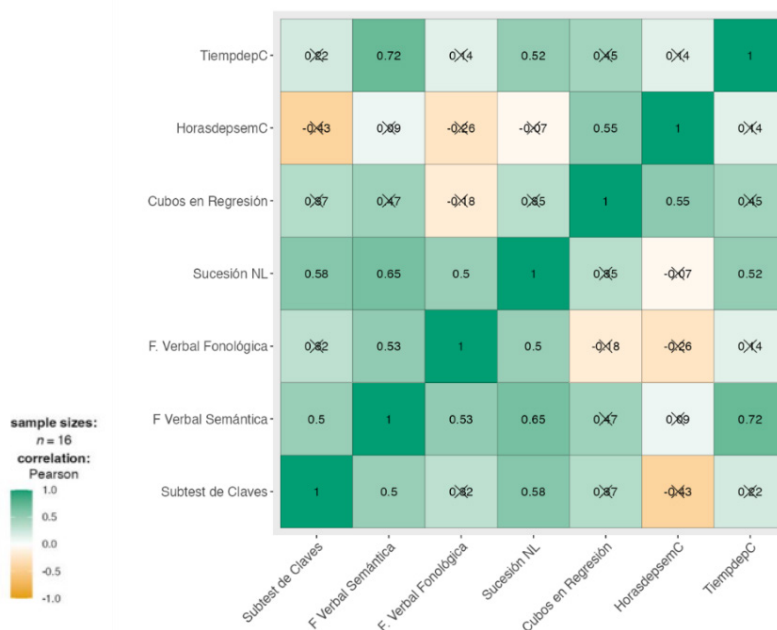


Figura 1. Correlación entre desempeño en pruebas de subtipos de atención, horas semanales y años practicando el deporte.

adolescentes[14]. De igual forma, el resultado de que los jóvenes con más años practicando deporte obtuvieron mejores puntajes en distintas pruebas cognitivas refuerza lo planteado por Sánchez-Cubillo y colaboradores, quienes señalan que los beneficios cognitivos del deporte se desarrollan y acumulan con el tiempo [15].

La relación encontrada entre los años de práctica deportiva y la fluidez verbal semántica también coincide con los resultados de Cabrera-Vásquez y colaboradores, quienes demostraron que los adolescentes que practican deportes de equipo tienden a mostrar un mejor desempeño en tareas de fluidez verbal[16]. Además, aunque la mayoría de los jóvenes del estudio pertenecen a contextos con limitaciones económicas y condiciones sociales adversas (factores que pueden afectar el desarrollo cognitivo) los resultados sugieren que la práctica deportiva constante puede funcionar como un factor protector frente a estos riesgos [17] [18]. Finalmente, la correlación positiva observada entre las horas de entrenamiento semanal y el desempeño en memoria de trabajo visoespacial se alinea con lo expuesto por la revisión de Torrents et al. (2020), donde se destaca que los deportes de equipo, al exigir toma de decisiones, adaptación y procesamiento rápido de información, pueden estimular el desarrollo de habilidades cognitivas clave en adolescentes [17].

En conjunto, estos hallazgos sugieren que fomentar la participación en deportes colectivos

en jóvenes en situación de vulnerabilidad social podría ser una estrategia valiosa para fortalecer funciones cognitivas esenciales para la vida académica, emocional y social. Estas funciones ejecutivas son críticas para el éxito escolar y la adaptación al entorno, por lo que cualquier intervención que las fortalezca puede tener un impacto significativo en el bienestar y el desarrollo de estos jóvenes.

Referencias

- [1] Ramírez Mejía, M. (2019). Influencia de la actividad deportiva en el desarrollo de las funciones ejecutivas, específicamente de la flexibilidad cognitiva, en niños del grado primero de primaria de un colegio de la ciudad de Medellín.
- [2] Flórez, J. A. R., Tabares, J. S. J., Marulanda, A. S. C., & Moreno, B. S. M. (2022). Influencia de la actividad deportiva en el funcionamiento ejecutivo de los lóbulos frontales. *Revista Chilena de Neuropsicología*, 16(1), 1-10.
- [3] Sánchez-Cubillo, I., Calvo-García, L., Egado-Portela, J.C. et al. (2021). Team sports practice and cognitive performance in adolescents: A longitudinal study. *Front. Psychol.* 12:713925.
- [4] Calleja-Reina, Rueda, J. M., & Barbosa, A. (2018). Relación entre la práctica deportiva en Clubes Deportivos y la mejora del control de la impulsividad en escolares. (Vol. 21).
- [5] Orozco Calderón, G. (2021). La neuropsicología del voleibol en México. (Vol.11).
- [6] Lubans, D.R., Plotnikoff, R.C. and Lubans, N.J. (2012), Review: A systematic review of the impact of physical activity programmes on social and emotional well-being in at-risk youth. *Child and Adolescent Mental Health*, 17: 2-13.
- [7] Schulte, M., Trujillo, N., Rodríguez-Villagra, O. A., Salas, N., Ibañez, A., Carriedo, N., & Huepe, D. (2022). The role of executive functions, social cognition and intelligence in predicting social adaptation of vulnerable populations. *Scientific Reports*, 12(1), 18693
- [8] Rampsey, C.T. & Campbell, F.A. (1991). Poverty, early childhood education, and academic competence: The abecedarian experience. En A.C. Huston (Ed.)
- [9] Smith, J., Brooks-Gunn, J. & Klebanov, P. (1997). Consequences of living in poverty for young children's cognitive and verbal ability and early school achievement. En G. Duncan & J. Brooks-Gunn (Eds.), *Consequences of growing up poor* (pp. 132-189). New York: Russell Sage Foundation.
- [10] Ghiglione, M. E., Filippetti, V. A., Manucci, V., Apaz, Y. A., & Perón, J. D. (2011). Programa de intervención, para fortalecer funciones cognitivas y lingüísticas, adaptado al currículo escolar en niños en riesgo por pobreza. *Interdisciplinaria*, 28(1), 17-36. Recuperado en 11 de diciembre de 2023, de http://www.scielo.org.ar/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1668-70272011000100002&lng=es&tlng=es.
- [11] Adela Bertella, M., Paz Grebe, M., Soledad Dalbosco, M., & Alba-Ferrara, L. (2018). Funciones Ejecutivas, Pobreza y Estimulación Cognitiva. In *Av.psicol* (Vol. 26, Issue 1).
- [12] Torrents, C., Balagué, N., Hristovski, R., & Dinušová, M. (2020). Team sports and cognitive performance in adolescents: A systematic review. *Journal of Sports Sciences*, 38(17), 1933-1944.
- [13] Ishihara, T., Sugasawa, S., Matsuda, Y., & Mizuno, M. (2020). Effects of open- and closed-skill exercise on executive function in adolescents. *JSEP*, 42(4), 260-269.
- [14] Guo, W., Chan, J.S., Martinez, S.A. et al. (2022). Aerobic exercise and cognitive function in adolescents: A systematic review and meta-analysis. *Journal of Sport and Health Science*.
- [15] Sánchez-Cubillo, I., Calvo-García, L., Egado-Portela, J.C. et al. (2021). Team sports practice and

cognitive performance in adolescents: A longitudinal study. *Front. Psychol.* 12:713925.

- [16] Cabrera-Vásquez, S., Reyes-Escobar, C., & Pérez-Díaz, C. (2022). Effects of team sport on executive functions and motor skills in adolescents. *IJERPH*, 19(18), 11736.
- [17] Amone-P'Olak, K., Hövels, A., Teunis, N., & Ormel, J. (2022). Academic achievement, cognitive functioning, and social adversities in children: Implications for school performance and youth development. *Child Development*, 93(2), 419-435.
- [18] Noble, K. G., Houston, S. M., Brito, N. H., Bartsch, H., Kan, E., Kuperman, J. M., ... & Sowell, E. R. (2015). Family income, parental education and brain structure in children and adolescents. *Nature Neuroscience*, 18(5), 773-778.

Autorización y Licencia CC

Los autores autorizan a APANAC XVIII a publicar el artículo en las actas de la conferencia en Acceso Abierto (Open Access) en diversos formatos digitales (PDF, HTML, EPUB) e integrarlos en diversas plataformas online como repositorios y bases de datos bajo la licencia CC:

Attribution-NonCommercial-ShareAlike 4.0 International (CC BY-NC-SA 4.0) <https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/>.

Ni APANAC XVIII ni los editores son responsables ni del contenido ni de las implicaciones de lo expresado en el artículo.