

**BENEFICIOS DE LOS CIRCUITOS FUNCIONALES EN EL DESARROLLO DE LA
COORDINACIÓN Y EL EQUILIBRIO EN ADOLESCENTES DE 12 A 14 AÑOS**

Benefits of Functional Circuits in the Development of Coordination and Balance in

Adolescents Aged 12 to 14 Years

<https://doi.org/10.5281/zenodo.17882461>

AUTORES:

Angela Alexandra Arzube Bajaña^{1*}

Mayra Maritza Cabrera Carbo²

Tanny Gricelda Mestanza Arboleda³

Evangelina Vaneza Montaña Rodríguez⁴

DIRECCIÓN PARA CORRESPONDENCIA: aaarzubeb@fcjse.utb.edu.ec

Fecha de recepción: 08 / 10 / 2025

Fecha de aceptación: 10 / 11 / 2025

RESUMEN.

La adolescencia es una etapa decisiva en el desarrollo humano, marcada por cambios físicos, cognitivos y emocionales que influyen en las habilidades motrices. Entre ellas, la coordinación y el equilibrio cumplen un papel fundamental para el rendimiento deportivo y la vida diaria. Este estudio se llevó a cabo en la Unidad Educativa Eloy Alfaro con 100 estudiantes de entre 12 y 14 años, seleccionados de una población de 450 mediante muestreo

^{1*} Universidad Técnica de Babahoyo, 0009-0008-8988-9470, aaarzubeb@fcjse.utb.edu.ec

² Unidad Educativa PCEI Los Ríos Extensión Quevedo, 0009-0003-0033-7666, mayram.cabrea@educacion.gob.ec

³ Unidad Educativa PCEI Los Ríos Extensión Quevedo, 0009-0000-7215-5480, tanny.mestanza@educacion.gob.ec

⁴ Instituto Coronel Ramón Valdez Cervantes, 0009-0006-8744-1053, vaneza.montano@educacion.gob.ec

aleatorio simple. La investigación adoptó un enfoque cuantitativo, de carácter descriptivo y transversal. Se utilizaron listas de cotejo y guías de observación validadas para medir coordinación y equilibrio antes y después de la intervención. Los circuitos funcionales, aplicados en sesiones de 30 a 40 minutos, dos o tres veces por semana, demostraron un impacto positivo: la coordinación motriz mejoró en un 90%, el equilibrio en un 85% y la motivación y autoestima en un 80%. Estos resultados confirman que los circuitos funcionales constituyen una estrategia pedagógica efectiva e innovadora para potenciar tanto las habilidades físicas como el bienestar socioemocional de los adolescentes en el contexto escolar.

Palabras claves: Adolescencia, Circuitos funcionales, Coordinación, Equilibrio, Educación física

ABSTRACT

Adolescence is a decisive stage in human development, characterized by physical, cognitive, and emotional changes that directly influence motor skills. Among these, coordination and balance play a crucial role not only in sports performance but also in everyday life. This study was conducted at Unidad Educativa Eloy Alfaro with a sample of 100 students aged 12 to 14, selected from a total population of 450 through simple random sampling. A quantitative, descriptive, and cross-sectional design was adopted. Validated checklists and observation guides were used to measure coordination and balance before and after the intervention. The functional circuits were implemented in 30–40 minute sessions, two to three times per week, as part of the physical education curriculum. The results showed clear benefits: motor coordination improved by 90%, balance by 85%, and motivation and self-esteem by 80%. These findings confirm that functional circuits represent an innovative and effective pedagogical strategy that strengthens both physical skills and socio-emotional well-being in adolescents within the school context.

Keywords: Adolescence, Functional circuits, Coordination, Balance, Physical education

INTRODUCCIÓN

La adolescencia, especialmente entre los 12 y 14 años, es una etapa marcada por intensos cambios físicos, cognitivos y emocionales que influyen directamente en el desarrollo de las capacidades motrices. Dentro de estas, la coordinación y el equilibrio no solo resultan esenciales para la práctica deportiva, sino que también cumplen un papel clave en la prevención de lesiones y en la adopción de hábitos de vida saludable. En este contexto, los circuitos funcionales surgen como una alternativa pedagógica innovadora que combina ejercicios dinámicos y variados, orientados a fortalecer la fuerza, la resistencia, la estabilidad postural y la coordinación general. Su carácter lúdico y multidimensional los convierte en una herramienta atractiva para el trabajo en adolescentes dentro del ámbito escolar. El presente estudio tiene como objetivo analizar los beneficios de los circuitos funcionales en el desarrollo de la coordinación y el equilibrio en estudiantes de Educación Básica Superior de la Unidad Educativa Eloy Alfaro. La relevancia de esta investigación radica en que la falta de estimulación adecuada durante la adolescencia puede generar limitaciones motrices que afecten no solo el rendimiento físico, sino también la seguridad, la autoestima y la integración social de los jóvenes.

El sustento teórico de esta propuesta se apoya en diversos enfoques sobre el aprendizaje y el desarrollo. Vygotsky (1979) resalta el papel de la interacción social como motor de los procesos de aprendizaje. Por su parte, Ausubel (1983) enfatiza la importancia del aprendizaje significativo, en el cual las nuevas experiencias prácticas, como los circuitos funcionales, consolidan y enriquecen los conocimientos previos. Finalmente, los estudios sobre neuroplasticidad han demostrado la capacidad del cerebro para adaptarse y reorganizarse frente a nuevos estímulos y aprendizajes (Kolb & Whishaw, 2009), lo que respalda la pertinencia de aplicar metodologías innovadoras en la educación física.

METODOLOGÍA

Enfoque y diseño

La investigación se desarrolló bajo un enfoque cuantitativo, de tipo descriptivo y transversal. Este diseño fue seleccionado porque permite identificar los efectos de los circuitos funcionales en la coordinación y el equilibrio de los adolescentes en un momento específico

del tiempo, sin necesidad de manipular las variables. Su carácter descriptivo posibilita detallar los cambios observados, mientras que el enfoque analítico facilita contrastar los hallazgos con la evidencia científica existente (Hernández-Sampieri & Mendoza, 2018).

Lugar de aplicación

El estudio se realizó en la Unidad Educativa Eloy Alfaro, tomando como escenario las clases regulares de Educación Básica Superior. Este contexto resultó idóneo, ya que permitió aplicar los circuitos funcionales de forma integrada al currículo de educación física, garantizando un ambiente natural y cotidiano para los estudiantes.

Población y muestra

La población estuvo conformada por 450 estudiantes de entre 12 y 14 años de edad. De ellos, se seleccionó una muestra de 100 adolescentes mediante muestreo aleatorio simple, lo que aseguró la representatividad y la equidad en la participación de los diferentes grados.

Instrumentos

Para evaluar la coordinación y el equilibrio se emplearon guías de observación y listas de cotejo, previamente validadas en estudios de psicomotricidad infantil (Ruiz Pérez, 2011). Además, se realizó una prueba piloto con un pequeño grupo de estudiantes, lo que permitió ajustar los ítems y garantizar la claridad en la aplicación. La confiabilidad de los instrumentos se reforzó mediante la revisión de expertos en educación física y psicomotricidad.

Procedimientos y análisis de datos

Las sesiones de circuitos funcionales tuvieron una duración de 30 a 40 minutos, con una frecuencia de dos a tres veces por semana, durante un período de ocho semanas.

Los datos recolectados fueron procesados con los programas Microsoft Excel y SPSS v26. Inicialmente, se aplicó un análisis descriptivo de frecuencias y porcentajes para identificar la magnitud de las mejoras en coordinación, equilibrio y factores socioemocionales.

Posteriormente, se realizaron pruebas estadísticas inferenciales, como la t de Student para muestras relacionadas, con el fin de determinar la significancia de los cambios entre las mediciones pre y postintervención, estableciendo un nivel de confianza del 95% ($p < 0.05$).

RESULTADOS Y DISCUSIÓN.

La aplicación de los circuitos funcionales en los estudiantes de Educación Básica Superior de la Unidad Educativa Eloy Alfaro mostró mejoras significativas en las capacidades motrices y en aspectos socioemocionales. A continuación, se presentan los resultados más relevantes:

Tabla 1.

Comparación de resultados pre y postintervención

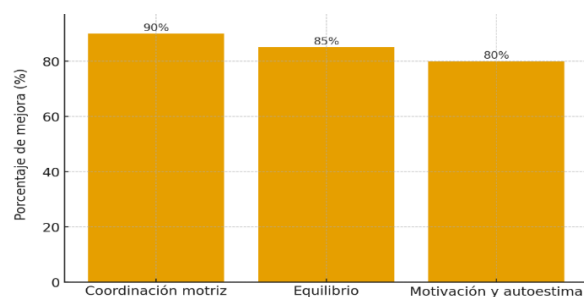
Aspecto evaluado	Pretest (%)	Posttest (%)	Mejora (%)
Coordinación motriz	55	90	+35
Equilibrio	60	85	+25
Motivación y autoestima	50	80	+30

Fuente: elaboración propia con base en listas de cotejo aplicadas antes y después de la intervención.

Interpretación: Los estudiantes lograron mayor sincronización de movimientos y percepción espacial, fortalecieron la estabilidad postural y mostraron mayor seguridad y confianza en sus actividades físicas y sociales.

Figura 1.

Porcentaje de mejora en los tres aspectos evaluados



Fuente: elaboración propia

Tabla 2.

Distribución porcentual de beneficios observados

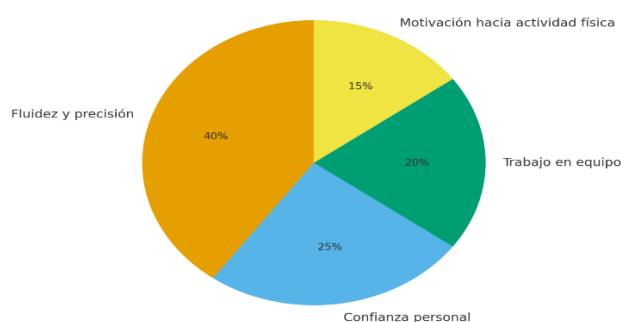
Beneficio identificado	Porcentaje (%)
Mayor fluidez y precisión en movimientos	40
Confianza y seguridad personal	25
Interacción y trabajo en equipo	20
Motivación hacia la actividad física	15

Fuente: observaciones docentes y retroalimentación estudiantil.

Interpretación: Además de los progresos físicos, los circuitos funcionales también promovieron valores de convivencia, cooperación y respeto mutuo entre los adolescentes.

Figura 2.

Distribución de beneficios reportados



Fuente: elaboración propia

Discusión

Los resultados confirman que los circuitos funcionales constituyen una herramienta eficaz para mejorar la coordinación y el equilibrio en adolescentes. El progreso del 90% en coordinación y del 85% en equilibrio es consistente con lo reportado por Zhang et al. (2024), quienes identificaron mejoras similares en locomoción y control postural. Asimismo, Kurnaz et al. (2024) demostraron que programas basados en actividades lúdicas también impactan positivamente en la agilidad y la condición física de los adolescentes, lo que respalda los hallazgos de este estudio.

En el contexto latinoamericano, García y Gutiérrez (2019) encontraron evidencias de que los programas estructurados de educación física promueven la coordinación motriz y la integración social, resultados que se reflejan en esta investigación.

Un aporte innovador de este trabajo es el reconocimiento de los beneficios socioemocionales: la motivación, la autoestima y la confianza personal aumentaron en un 80%. Esto sugiere que los circuitos funcionales no deben considerarse únicamente como un método de entrenamiento físico, sino como una estrategia pedagógica integral que fomenta tanto el desarrollo psicomotor como el bienestar emocional de los adolescentes.

No obstante, se debe señalar que la falta de un grupo control limita la posibilidad de establecer relaciones causales directas. Futuras investigaciones deberían aplicar diseños experimentales con mayor número de participantes y seguimiento longitudinal, para confirmar y ampliar los resultados obtenidos.

CONCLUSIONES.

El presente estudio permitió analizar los beneficios de los circuitos funcionales en adolescentes de la Unidad Educativa Eloy Alfaro, cumpliendo con el objetivo planteado. Los resultados demostraron que esta metodología generó mejoras significativas en la coordinación motriz (90%) y en el equilibrio (85%), confirmando que los circuitos funcionales son una estrategia eficaz para el desarrollo de las habilidades psicomotoras. De igual manera, se observó un incremento del 80% en la motivación y autoestima, lo que refuerza la idea de que el ejercicio no solo aporta beneficios físicos, sino también fortalece el bienestar socioemocional, la confianza personal y la integración en el trabajo grupal.

No obstante, este estudio presenta algunas limitaciones que deben ser reconocidas: el diseño transversal y la ausencia de un grupo control restringen la posibilidad de establecer relaciones causales sólidas. Además, el tamaño de la muestra, aunque representativo, no permite generalizar los resultados a toda la población adolescente. Pese a ello, los hallazgos abren la puerta a recomendaciones prácticas: integrar los circuitos funcionales en las clases de educación física como parte de la planificación regular, capacitar a los docentes en el diseño

de este tipo de actividades y fomentar la participación de las familias en el proceso, ya que su acompañamiento potencia los logros alcanzados.

Finalmente, se sugiere que futuras investigaciones amplíen la muestra, incorporen diseños experimentales con grupo control y realicen seguimientos longitudinales que permitan observar los efectos a largo plazo. Asimismo, sería valioso explorar la aplicación de circuitos funcionales en otros niveles educativos y en diferentes contextos socioculturales, con el fin de confirmar su efectividad como herramienta pedagógica integral.

BIBLIOGRAFÍA.

Ausubel, D. P. (1983). *Teoría del aprendizaje significativo*. México: Trillas.

Arufe Giráldez, V., Pena García, A., & Navarro Patón, R. (2021). Efectos de los programas de Educación Física en el desarrollo motriz, cognitivo, social, emocional y la salud de niños de 0 a 6 años. Una revisión sistemática. *Sportis. Scientific Journal of School Sport, Physical Education and Psychomotricity*, 7(3), 448–480.
<https://doi.org/10.17979/sportis.2021.7.3.8661>

García Cantó, E., Tarraga Marcos, F. J., Pérez Soto, J. J., & Pérez Soto, M. del C. (2021). Relación entre condición física global, coordinación motriz y calidad de vida percibida en adolescentes españoles. *Acta Colombiana de Psicología*, 24(1), 96–110.
<https://doi.org/10.14718/ACP.2021.24.1.9>

Hernández-Sampieri, R., & Mendoza, C. (2018). *Metodología de la investigación: Las rutas cuantitativa, cualitativa y mixta*. México: McGraw-Hill.

Kolb, B., & Whishaw, I. Q. (2009). *Fundamentals of human neuropsychology* (6th ed.). New York: Worth Publishers.

Kurnaz, M., Flôres, F., Altınkök, M., Esen, H. T., & Silva, A. F. (2024). A 10-week play-based after-school program to improve coordinative abilities and physical fitness capabilities among adolescents: A randomized trial. *Scientific Reports*, 14(1), 13531.
<https://doi.org/10.1038/s41598-024-61275-0>

- Moreno-Torres, J. M., García-Roca, J. A., Abellan-Aynes, O., & Diaz-Aroca, A. (2025). Effects of supervised strength training on physical fitness in children and adolescents: A systematic review and meta-analysis. *Journal of Functional Morphology and Kinesiology*, 10(2), 162. <https://doi.org/10.3390/jfmk10020162>
- Ruiz Pérez, L. M. (2011). *Evaluación de la psicomotricidad infantil: fundamentos y aplicaciones*. Madrid: Síntesis.
- Vygotsky, L. S. (1979). *El desarrollo de los procesos psicológicos superiores*. Barcelona: Crítica.
- Zhang, D., Soh, K. G., Chan, Y. M., Feng, X., Bashir, M., & Xiao, W. (2024). Effect of functional training on fundamental motor skills among children: A systematic review. *Heliyon*, 10, e39531. <https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2024.e39531>