

## **Evaluación de las condiciones físicas en estudiantes de básica media para determinar aptitudes en atletismo**

*Evaluation of physical conditions in middle school students to determine aptitudes in athletics*

**José Andrés Lozano Lozano, Israel Nepalí Mejía Rodríguez**

### **Resumen**

Evaluar las condiciones físicas de los estudiantes de básica media mediante la aplicación de pruebas físicas seguras y adaptadas, para identificar sus aptitudes para el atletismo. Estudio cuantitativo, descriptivo, de campo y transversal en una muestra censal de 129 estudiantes; 125 casos integraron los análisis con percentiles (1 fuera del rango etario y 3 con datos incompletos). Se aplicó ALPHAFitness (prensión manual promedio, salto largo, 20 m ida y vuelta) y 4×10 m; el estadio del CourseNavette se transformó a velocidad y VO<sub>2</sub>máx. La clasificación por áreas se basó en Alta ( $\geq P75$ ), Media (P40–P74) y Por desarrollar ( $< P40$ ). A nivel descriptivo (n=125): prensión  $16,86 \pm 4,36$  kg, salto  $111,06 \pm 18,55$  cm, 4×10 m  $13,93 \pm 1,40$  s, velocidad final  $9,62 \pm 0,78$  km/h y VO<sub>2</sub>máx  $44,12 \pm 3,88$  ml/kg/min. Frente a la norma, superaron P75: 52% en VO<sub>2</sub>máx, 45% en 4×10 m, 41% en shuttle (km/h), 39% en prensión y 32% en salto. Por áreas ( $\geq P75$ ): Lanzamientos 90% (Muy alto), Medio fondo 68% (Alto), Velocidad/Vallas 20% (Moderado) y Saltos 10% (Bajo). El uso de percentiles locales con ALPHAFitness y 4×10 m permite una lectura clara y situada del rendimiento escolar, mostrando fortalezas en Lanzamientos y Medio fondo y necesidades de mejora en Saltos y en menor medida, en Velocidad/Vallas (salidas, ritmo, cambios de dirección). Este enfoque es replicable para monitoreo y planificación pedagógica en Educación Física.

Palabras clave: Condición física; ALPHA-Fitness; Percentiles locales; Atletismo escolar; Detección de talento; Educación básica media.

---

### **José Andrés Lozano Lozano**

Universidad Católica de Cuenca | Cuenca | Ecuador | jose.lozano.02@est.ucacue.edu.ec  
<https://orcid.org/0009-0008-1030-5576>

### **Israel Nepalí Mejía Rodríguez**

Universidad Católica de Cuenca | Cuenca | Ecuador | inmejia@ucacue.edu.ec  
<https://orcid.org/0009-0006-4514-1212>

## Abstract

To evaluate the physical fitness of middle-basic students through the application of safe and adapted physical tests in order to identify their aptitudes for athletics. Quantitative, descriptive, field-based, cross-sectional study with a census sample of 129 students; 125 cases were included in the percentile analyses (1 outside the target age range and 3 with incomplete data). The ALPHA-Fitness battery (mean handgrip strength, standing long jump, 20 m shuttle run) and the 4×10 m agility test were administered; the Course Navette stage was converted to end speed and VO<sub>2</sub>max. Area-based classification used High (≥P75), Medium (P40–P74), and Needs development (<P40). At the descriptive level (n=125): handgrip 16,86 ± 4,36 kg, long jump 111,06 ± 18,55 cm, 4×10 m 13.93 ± 1,40 s, end speed 9,62 ± 0.78 km/h, and VO<sub>2</sub>max 44,12 ± 3.88 ml/kg/min. Relative to the reference, the percentages exceeding P75 were: 52% in VO<sub>2</sub>max, 45% in 4×10 m, 41% in shuttle run end speed (km/h), 39% in handgrip, and 32% in long jump. By event area (≥P75): Throws 90% (Very high), Middle-distance 68% (High), Sprints/Hurdles 20% (Moderate), and Jumps 10% (Low). Using local percentiles with the ALPHA-Fitness battery and the 4×10 m test enables a clear, context-specific reading of school performance, revealing strengths in Throws and Middle-distance and areas for improvement in Jumps and, to a lesser extent, in Sprints/Hurdles (starts, rhythm, changes of direction). This approach is replicable for monitoring and pedagogical planning in Physical Education.

Keywords: Physical fitness; ALPHA-Fitness; Local percentiles; School athletics (UK); Talent identification; Middle basic education.

## Introducción

La condición física constituye un pilar fundamental en el desarrollo integral de los estudiantes de básica media. Su importancia trasciende el simple bienestar general y la salud, ya que desempeña un papel decisivo en la identificación y potencialización de talentos deportivos en edades tempranas (Pérez y Mejía, 2025).

En el contexto educativo, especialmente en este nivel, es fundamental disponer de herramientas que permitan evaluar de manera objetiva y completa las capacidades físicas, antropométricas y psicológicas de los estudiantes. Esto facilita la orientación hacia disciplinas deportivas adecuadas y responde a las demandas de un deporte escolar cada vez más técnico. En este sentido, Medranda et al. (2017), señalan: “Actualmente, descubrir deportistas con mayor proyección de futuro en el campo del rendimiento, con mayor talento, es quizá el problema más importante de los entrenadores actuales”.

Este planteamiento evidencia que la identificación temprana de talento deportivo exige un proceso riguroso, donde el docente combina observación, conocimiento técnico y métodos de evaluación que permitan visualizar el potencial a futuro. No obstante, Peña y Sánchez (2025), advierten que “la identificación de talentos en edades infantiles carece de un enfoque estandarizado basado en valoraciones científicas, lo que genera procesos de selección empíricos y subjetivos”, lo cual dificulta la toma de decisiones coherentes con las capacidades reales de los estudiantes.

La ausencia de criterios uniformes se vuelve aún más relevante en el atletismo, una disciplina que reúne diferentes habilidades motoras como velocidad, fuerza, resistencia, agilidad y coordinación, fundamentales en la formación de jóvenes deportistas. Troya et al. (2023), afirman: “El atletismo es una disciplina deportiva que involucra una variedad de pruebas y actividades físicas

que pueden ser utilizadas como una estrategia efectiva para el desarrollo de las capacidades físicas de una persona”.

A pesar de este potencial formativo, en muchas instituciones educativas de Latinoamérica incluyendo el contexto ecuatoriano, no existen protocolos estandarizados para evaluar el rendimiento físico de los estudiantes. La falta de evaluaciones sistemáticas dificulta identificar a quienes poseen aptitudes destacadas, limitando las oportunidades de orientación y desarrollo deportivo.

En la Unidad Educativa Fiscomisional San José de Calasanz, ubicada en Saraguro, se reconoce la necesidad de implementar procesos organizados y fundamentados para evaluar el estado físico de los estudiantes. Para ello, se propone utilizar pruebas validadas y de aplicación escolar, como la batería ALPHA-Fitness, la cual permite medir de manera objetiva aspectos como resistencia cardiovascular, fuerza muscular, velocidad y composición corporal.

El propósito de esta evaluación no es solo describir la condición física del estudiantado, sino también identificar a quienes poseen mayores aptitudes para iniciarse en el atletismo, con el fin de fortalecer sus capacidades y promover hábitos saludables. La problemática central de este estudio se fundamenta en la falta de evaluaciones físicas sistemáticas en estudiantes de básica media, lo que limita la detección temprana de talento deportivo y complica la planificación de procesos educativos orientados al desarrollo integral.

En respuesta a esta necesidad, el objetivo principal de la investigación es evaluar las condiciones físicas de los estudiantes de básica media mediante la aplicación de pruebas físicas seguras y adaptadas, con el propósito de identificar sus aptitudes para el atletismo.

## **Desarrollo**

### ***Condiciones físicas en estudiantes de básica media***

Las condiciones físicas se entienden como el conjunto de capacidades orgánicas, fisiológicas y funcionales que permiten al ser humano ejecutar movimientos de manera eficiente y segura. Estas capacidades sostienen el rendimiento motor y el desarrollo físico integral, especialmente en etapas formativas. En el contexto escolar, representan un eje central, pues influyen directamente en la adquisición de habilidades motrices, la participación en actividades físicas y el bienestar general del estudiante (Grosser y Starischka, 2018).

Desde la pedagogía, estas capacidades incluyen fuerza, resistencia, velocidad, flexibilidad y coordinación. No se desarrollan de manera aislada, sino que avanzan de forma progresiva y conjunta, dependiendo de la madurez biológica, neuromotora y psicológica del niño o adolescente. Durante estas etapas, tanto los factores genéticos como los estímulos del entorno influyen en su desarrollo, siendo la actividad física regular uno de los estímulos más determinantes (Weineck, 2017).

La educación básica media constituye una etapa clave, ya que durante estos años se producen cambios importantes a nivel biológico y neuromotor. Los estudiantes atraviesan un periodo de crecimiento acelerado, ajustes hormonales y mayor plasticidad del sistema nervioso, lo que facilita la adquisición de patrones motores cada vez más complejos. Jiménez (2010) señala que esta fase es especialmente sensible para el desarrollo de las capacidades físicas, ya que estímulos adecuados generan adaptaciones positivas que pueden mantenerse en el tiempo.

Entre estas capacidades, la resistencia cardiorrespiratoria ocupa un lugar relevante, ya que está relacionada con la capacidad del cuerpo para sostener esfuerzos prolongados y con el funcionamiento eficiente del sistema cardiovascular. Un buen nivel de resistencia mejora la tolerancia al esfuerzo, favorece la oxigenación de los tejidos y contribuye a un mejor rendimiento deportivo y académico. La fuerza muscular, por su parte, es fundamental para movimientos básicos, estabilidad corporal y prevención de lesiones, por lo que constituye un pilar del desarrollo motor en edades escolares (Bompa y Buzzichelli, 2019).

La velocidad y la coordinación se vinculan con la capacidad del sistema neuromuscular para reaccionar y ejecutar movimientos precisos y rápidos. Estas habilidades permiten que los estudiantes participen activamente en actividades recreativas y deportivas. La flexibilidad, en cambio, facilita la amplitud de movimiento y la ejecución correcta de gestos técnicos, disminuyendo el riesgo de lesiones y favoreciendo una postura adecuada (Grosser y Starischka, 2018).

Evaluar las condiciones físicas en estudiantes de básica media es esencial para conocer su nivel real de desarrollo motor y funcional. Las evaluaciones sistemáticas permiten identificar fortalezas y debilidades, y ofrecen información clave para orientar los procesos de enseñanza en educación física. Weineck (2017), destaca que la evaluación en edades escolares no busca una especialización temprana, sino reconocer potencialidades y necesidades de intervención pedagógica.

Desde el enfoque educativo, esta valoración debe entenderse como un proceso diagnóstico y formativo más que como una simple medición del rendimiento. La información obtenida orienta la planificación curricular, la adecuación de actividades y la toma de decisiones pedagógicas basadas en evidencia. También permite establecer metas realistas acordes con el nivel de desarrollo del estudiantado, promoviendo una educación física inclusiva y orientada al desarrollo integral (Hernández et al., 2018).

Diversas investigaciones demuestran que una buena condición física durante la infancia y la adolescencia se asocia con múltiples beneficios para la salud física, mental y social. Entre ellos destacan la reducción del riesgo de enfermedades crónicas, mejoras en la autoestima, bienestar emocional y fortalecimiento de habilidades sociales como el trabajo en equipo (Organización Mundial de la Salud [OMS], 2020). Esto muestra que el desarrollo físico escolar tiene un impacto que trasciende lo deportivo.

Por el contrario, la falta de actividad física y la ausencia de evaluaciones sistemáticas pueden contribuir al sedentarismo y a un desarrollo motor limitado. Estudios señalan que el sedentarismo en escolares se relaciona con bajo rendimiento físico, dificultades en la coordinación y problemas

de salud tanto a corto como a largo plazo. Un desarrollo físico insuficiente también puede afectar el rendimiento académico y la participación activa en actividades escolares (OMS, 2020).

Debido a ello, la evaluación de las condiciones físicas se convierte en un componente clave para promover estilos de vida saludables y prevenir problemas asociados al sedentarismo. Implementar programas educativos basados en evaluaciones objetivas permite diseñar actividades ajustadas a las características individuales de los estudiantes, incrementando su participación y fomentando un desarrollo equilibrado de sus capacidades (Jiménez, 2010).

Las condiciones físicas en estudiantes de básica media representan un aspecto esencial en su desarrollo integral. Su adecuada evaluación y fortalecimiento contribuyen no solo a mejorar su rendimiento físico, sino también a promover hábitos saludables, bienestar general y una base sólida para la práctica de actividad física a lo largo de la vida.

### ***Aptitudes para el atletismo en la edad escolar***

El atletismo es considerado una de las bases del desarrollo motor debido a que integra habilidades esenciales como correr, saltar y lanzar. Estos movimientos forman parte de la mayoría de las actividades físicas y deportivas, por lo que el atletismo cumple un papel importante dentro de la formación física durante la etapa escolar. Su carácter amplio y formativo lo convierte en un recurso pedagógico valioso en la educación física, especialmente en el subnivel de básica media (Bompa y Buzzichelli, 2019).

Desde el ámbito educativo, el atletismo no solo impulsa el desarrollo físico, sino que también contribuye a aspectos sociales, cognitivos y emocionales. La participación constante en actividades atléticas fortalece la disciplina, el autocontrol y el respeto por las normas. Además, permite que los estudiantes desarrollen una mayor conciencia corporal y comprendan mejor sus propios movimientos, lo cual facilita la adquisición de habilidades motrices más complejas (Weineck, 2017).

Las aptitudes para el atletismo se refieren al conjunto de capacidades físicas, motrices y funcionales que predisponen a un estudiante a lograr un mejor desempeño en las distintas pruebas atléticas. Estas aptitudes están directamente relacionadas con el nivel de desarrollo de capacidades como la resistencia, la fuerza, la velocidad, la coordinación y la flexibilidad. En edades escolares, estas capacidades deben interpretarse como potencialidades que pueden fortalecerse progresivamente, y no como indicadores de especialización competitiva (Sánchez y López, 2020).

Durante la educación básica media, los estudiantes atraviesan un proceso de crecimiento y maduración que favorece la mejora del rendimiento físico y la adquisición de habilidades motoras más refinadas. Por ello, la identificación de aptitudes atléticas debe basarse en principios que respeten el desarrollo integral del estudiante, evitando cargas excesivas o procesos de especialización temprana. Bompa y Buzzichelli (2019), advierten que una orientación deportiva prematura puede producir efectos negativos tanto en el aspecto físico como psicológico.

La identificación temprana de estas aptitudes constituye un elemento fundamental para orientar adecuadamente la enseñanza y la práctica deportiva. Al realizar evaluaciones objetivas y sistemáticas, es posible reconocer el potencial de un estudiante y también detectar necesidades o limitaciones que requieren atención pedagógica. Weineck (2017), destaca que este proceso permite aprovechar mejor las capacidades físicas de los escolares y promover una práctica deportiva adecuada y segura.

Evaluar las aptitudes para el atletismo también facilita adaptar las actividades a las características individuales de cada estudiante. Esto promueve su motivación, refuerza su autoestima y contribuye a que disfrute más de la práctica física. Jiménez (2010), menciona que cuando las actividades se ajustan al nivel de desarrollo del estudiante, se reduce el riesgo de frustración o abandono temprano.

En el entorno escolar, esta evaluación cumple también una función orientadora, ya que permite al docente planificar estrategias pedagógicas acordes con los niveles físicos y las habilidades del grupo. Esto favorece una educación física inclusiva, donde todos los estudiantes pueden desarrollar sus capacidades independientemente de su punto de partida (Hernández et al., 2018).

La falta de evaluaciones sistemáticas puede llevar a prácticas improvisadas o actividades poco acordes con la edad o nivel de los estudiantes. Esto no solo limita el desarrollo deportivo, sino que también puede generar desmotivación o un alejamiento de la actividad física. Sánchez y López (2020), señalan que cuando las aptitudes atléticas se evalúan de manera adecuada, es posible establecer metas claras y alcanzables, lo que favorece la continuidad de la práctica.

Desde una perspectiva integral, el desarrollo de estas aptitudes durante la escolaridad contribuye a promover estilos de vida activos y saludables. La evidencia científica indica que los estudiantes que desarrollan adecuadamente sus aptitudes físicas y motrices presentan mayores probabilidades de mantener la práctica de actividad física en etapas posteriores de la vida, reduciendo el riesgo de enfermedades asociadas al sedentarismo (OMS, 2020).

### ***Relación entre las condiciones físicas y las aptitudes para el atletismo***

Las condiciones físicas y las aptitudes para el atletismo mantienen una relación directa, significativa y bidireccional, ya que el nivel de desarrollo de las capacidades físicas básicas condiciona de manera determinante el rendimiento motor, la eficiencia técnica y el potencial de desempeño en las diferentes pruebas atléticas. Diversos autores coinciden en que las capacidades físicas constituyen el soporte funcional sobre el cual se construyen las aptitudes atléticas, especialmente durante las etapas formativas del desarrollo humano, como la educación básica media (Bompa y Buzzichelli, 2019; Weineck, 2017).

Desde una perspectiva biomecánica y fisiológica, las aptitudes para el atletismo dependen del adecuado funcionamiento de los sistemas muscular, cardiovascular y neuromotor. La resistencia cardiorrespiratoria permite sostener esfuerzos prolongados y mejorar la eficiencia metabólica,

siendo indispensable en pruebas de fondo y medio fondo. La fuerza muscular y la velocidad, en cambio, influyen directamente en disciplinas que requieren potencia, aceleración y acciones explosivas, como los saltos, los lanzamientos y las pruebas de velocidad (Torres et al., 2021).

La flexibilidad y la coordinación también ocupan un papel importante dentro de esta relación. Una buena amplitud de movimiento contribuye a ejecutar gestos técnicos con mayor soltura, mientras que la coordinación facilita la integración de los movimientos corporales, reduciendo el riesgo de lesiones y mejorando la eficiencia mecánica. Estas capacidades adquieren especial importancia en estudiantes que atraviesan procesos de crecimiento acelerado, donde una técnica inadecuada puede generar desequilibrios musculares y molestias físicas (Grosser y Starischka, 2018).

En la educación básica media, esta vinculación adquiere un valor pedagógico particular. Los estudiantes se encuentran en una etapa con alta plasticidad neuromuscular, lo que significa que los estímulos adecuados pueden producir mejoras importantes en su condición física y en sus aptitudes atléticas. Jiménez (2010), señala que este periodo resulta especialmente favorable para generar adaptaciones positivas mediante actividades bien planificadas, lo cual refuerza la importancia de la educación física escolar como base para el atletismo.

La evaluación sistemática de las condiciones físicas permite establecer criterios objetivos para identificar el potencial atlético de los estudiantes. Esto evita procesos basados únicamente en la observación subjetiva del docente y facilita decisiones fundamentadas en indicadores concretos. Torres et al. (2021), mencionan que el uso de pruebas estandarizadas permite obtener información confiable sobre el nivel de desarrollo de las capacidades físicas y su relación con el rendimiento atlético, favoreciendo la detección temprana de talento deportivo.

Así mismo, valorar las condiciones físicas ayuda a identificar debilidades que pueden abordarse con estrategias pedagógicas específicas. Sánchez y López (2020), destacan que adaptar las actividades al nivel de cada estudiante fomenta la motivación, promueve la participación activa y favorece la permanencia en la práctica deportiva, lo cual es fundamental en el contexto escolar donde existen distintos ritmos y niveles de desarrollo.

Desde un enfoque formativo, esta relación no debe interpretarse únicamente desde la perspectiva del rendimiento competitivo. Más bien, se orienta al desarrollo integral del estudiante, fortaleciendo una base motriz sólida que permita participar en diversas actividades físicas a lo largo de la vida. Weineck (2017), señala que un desarrollo equilibrado de las capacidades físicas en edades escolares reduce el riesgo de abandono de la actividad física y favorece una relación positiva con el ejercicio.

La evidencia también muestra que una adecuada condición física se asocia con beneficios físicos, emocionales y sociales, como autoestima, control del estrés y mejora de la convivencia. Estos factores inciden directamente en el bienestar general del estudiante (Ortega et al., 2008). Por ello, la relación entre condiciones físicas y aptitudes atléticas se convierte en un elemento transversal para promover salud, actividad física y calidad de vida desde la escuela.

La falta de evaluaciones y de programas orientados al desarrollo físico puede limitar la identificación de talento y favorecer el sedentarismo. Hernández et al. (2018), advierten que la ausencia de estímulos adecuados en edades escolares puede afectar negativamente tanto el rendimiento como la participación del estudiante en actividades deportivas. Por esta razón, comprender y fortalecer esta relación resulta clave para el desarrollo formativo.

## Metodología

La presente investigación adoptó un enfoque cuantitativo, ya que se basó en la recolección de datos numéricos obtenidos a partir de la evaluación directa de las condiciones físicas de los estudiantes. Este enfoque permitió analizar la información mediante procedimientos estadísticos y describir con precisión la relación entre las condiciones físicas y las aptitudes para el atletismo (Hernández et al., 2014).

El estudio tuvo un diseño no experimental, dado que no se manipuló ninguna variable. Las condiciones físicas fueron observadas tal como se presentaron en el contexto natural del estudiantado, respetando su ambiente habitual. Asimismo, el alcance fue descriptivo, porque se buscó caracterizar el nivel de desarrollo de las capacidades físicas y su vinculación con las aptitudes atléticas.

Se trató de una investigación de campo, ya que la recolección de datos se llevó a cabo directamente en la institución educativa. Además, fue un estudio de corte transversal, puesto que la información se obtuvo en un único momento, lo que permitió elaborar un diagnóstico sobre la situación física del grupo evaluado.

Para el análisis se emplearon los métodos inductivo-deductivo y analítico-sintético. El primero facilitó partir de los resultados individuales para generar conclusiones generales sobre las aptitudes para el atletismo. El segundo permitió descomponer los datos en elementos específicos y luego integrarlos para una interpretación más amplia (Arias, 2020). Ambos métodos aportaron solidez y coherencia al proceso investigativo.

La técnica principal fue la evaluación física, aplicada mediante pruebas estandarizadas que midieron de forma objetiva distintas capacidades. Esto permitió obtener información fiable sobre el nivel de desarrollo físico del estudiantado y evitar juicios basados únicamente en apreciaciones subjetivas.

La evaluación se realizó siguiendo protocolos establecidos, garantizando uniformidad en la aplicación y consistencia en los resultados. Se respetaron principios éticos relacionados con la seguridad, el bienestar y la confidencialidad de los participantes en todas las etapas.

Como instrumento principal de recolección de datos se utilizó la batería ALPHA-Fitness de alta prioridad, reconocida internacionalmente como una herramienta válida y confiable para la evaluación de la condición física relacionada con la salud en niños y adolescentes, ALPHA-Fitness

(alta prioridad) y el test 4×10 m. Las pruebas y variables fueron: Presión manual (kg): evalúa fuerza isométrica de mano con dinamómetro; se registró el promedio de ambas manos. Salto largo a pies juntos (cm): estima potencia de tren inferior; se midió la distancia horizontal desde la línea de batida hasta la caída más cercana. 4×10 m (s): valora velocidad-agilidad (acelerar, frenar, cambiar dirección); se cronometra el tiempo total. 20 m ida y vuelta – Course-Navette: estima capacidad aeróbica; el estudiantado corre entre líneas a 20 m siguiendo señales sonoras de velocidad progresiva; se registró el estadio alcanzado y se estimó VO<sub>2</sub>máx a partir de la velocidad final. (Ruiz et al., 2011). Esta batería incluye pruebas orientadas a medir capacidades físicas fundamentales como la resistencia cardiorrespiratoria, la fuerza muscular, la velocidad y la coordinación, aspectos directamente vinculados con el rendimiento en el atletismo.

Para la aplicación de la batería ALPHA-Fitness se emplearon instrumentos complementarios como fichas de registro, cronómetros, cintas métricas y material deportivo específico, los cuales permitieron registrar de manera precisa los resultados obtenidos en cada prueba. De esta manera, la utilización de instrumentos estandarizados contribuyó a la validez y confiabilidad de la información recolectada.

Por su parte, la investigación se llevó a cabo en la Unidad Educativa Fiscomisional San José de Calasanz, ubicada en el cantón Saraguro, provincia de Loja. Este contexto educativo permitió evaluar a estudiantes de básica media en un entorno real, representativo de la población escolar de la zona, lo que favoreció la obtención de resultados pertinentes y contextualizados.

La población estuvo conformada por 129 estudiantes de educación básica media matriculados en la Unidad Educativa Fiscomisional San José de Calasanz durante el período de estudio. Debido a que la población fue accesible en su totalidad y presentó un tamaño manejable, se trabajó con una muestra censal, considerando a todos los estudiantes como participantes del estudio, Así mismo, el uso de una muestra censal permitió obtener información completa y representativa, reduciendo el margen de error y evitando sesgos derivados de procesos de selección muestral, lo que fortaleció la validez de los resultados.

De los 129 estudiantes evaluados de básica media. Para los análisis comparativos con percentiles locales se consideraron 125 casos válidos; se excluyó a 1 estudiante por edad fuera del rango de referencia (8 años) y a 3 estudiantes que se ausentaron de la evaluación (falta de registro en al menos una medida necesaria para el cálculo de percentiles). Todos los participantes se mantuvieron en los descriptivos generales, salvo en los análisis que requerían obligatoriamente los valores faltantes.

Por otro lado, el procedimiento de la investigación inició con la autorización del principal ente rector de esta unidad educativa el Sch. P. Marco Antonio Abad Soto. Posteriormente, se planificó la aplicación de la batería Alpha-Fitness, considerando horarios, espacios adecuados y condiciones óptimas para la realización de las pruebas físicas.

Las evaluaciones se realizaron siguiendo los protocolos establecidos por la batería ALPHA-Fitness, garantizando la seguridad de los estudiantes y la correcta ejecución de cada prueba. Los resultados obtenidos fueron registrados de manera sistemática en fichas diseñadas para tal fin y posteriormente organizados para su análisis estadístico.

El tratamiento estadístico de los datos se realizó mediante estadística descriptiva, utilizando medidas como frecuencias, porcentajes, medias y representaciones gráficas. Este análisis permitió organizar, resumir e interpretar la información obtenida a partir de la aplicación de la batería ALPHA-Fitness, facilitando la identificación del nivel de desarrollo de las condiciones físicas y la determinación de las aptitudes para el atletismo en los estudiantes evaluados.

Tratamiento de los datos. Se aplicó estadística descriptiva (media  $\pm$  DE, frecuencias, porcentajes y gráficos). Los resultados individuales se contrastaron con los percentiles locales de Cuenca (9–12 años) por sexo y edad (Escandón et al., 2023). En el 20 m ida y vuelta (Course-Navette), el estadio se convirtió a velocidad (km/h) y se estimó el  $VO_2$ máx; en 4x10 m (s), como menor tiempo = mejor, los percentiles se asignaron considerando tiempo  $\leq$  al valor de corte. Con ello se elaboró el perfil de aptitudes por área (Velocidad/Vallas, Saltos, Lanzamientos, Medio fondo) y se clasificó en Alta ( $\geq P75$ ), Media (P40–P74) o Por desarrollar ( $< P40$ ).

Por último, los resultados fueron presentados en tablas y gráficos, lo que contribuyó a una mejor comprensión de los hallazgos y apoyó la toma de decisiones pedagógicas y deportivas basadas en evidencia científica.

## Resultados

A continuación, se presentan los resultados del estudio. Muestra de 129 estudiantes evaluados, 125 integraron los análisis con percentiles (1 fuera del rango etario de la norma local y 3 con datos incompletos); el total se mantuvo en los descriptivos generales.

Tabla 1. Características de la Muestra

Variable	Total (n=129)	Varones (n=68)	Mujeres (n=61)
Edad (años)	10,22 $\pm$ 0,86	10,15 $\pm$ 0,84	10,30 $\pm$ 0,88
IMC (kg/m <sup>2</sup> )	19,51 $\pm$ 3,37	19,42 $\pm$ 3,48	19,61 $\pm$ 3,24
Cintura (cm)	70,75 $\pm$ 9,07	70,98 $\pm$ 10,21	70,50 $\pm$ 7,81

Fuente: elaboración propia

Nota. Valores expresados como media  $\pm$  DE: desviación estándar; n: tamaño total de la muestra; Varones y Mujeres; IMC (kg/m<sup>2</sup>): índice de masa corporal = peso (kg) / estatura (m)<sup>2</sup>; Cintura cm: perímetro de cintura en centímetros.

La Tabla 1 está conformada por las características sociodemográficas y antropométricas básicas de 129 estudiantes de básica media evaluados con la batería ALPHA-Fitness, presentando para el total de la muestra n=129, varones n=68 y mujeres n=61, encontrando los siguientes indicadores: edad con media de 10,22  $\pm$  0,86 años (varones 10,15  $\pm$  0,84, mujeres 10,30  $\pm$  0,88), índice

de masa corporal con  $19,51 \pm 3,37 \text{ kg/m}^2$  (varones  $19,42 \pm 3,48$ , mujeres  $19,61 \pm 3,24$ ) y circunferencia de cintura con  $70,75 \pm 9,07 \text{ cm}$  (varones  $70,98 \pm 10,21$ , mujeres  $70,50 \pm 7,81$ ).

Tabla 2. Resultados Descriptivos Pruebas ALPHA-Fitness

Prueba	Total (n=125)	Varones	Mujeres
Prensión (kg)	$16,86 \pm 4,36$	$16,99 \pm 3,95$	$16,71 \pm 4,79$
Salto largo (cm)	$111,06 \pm 18,55$	$117,28 \pm 17,18$	$103,98 \pm 17,37$
4x10m (s)	$13,93 \pm 1,40$	$13,61 \pm 1,24$	$14,29 \pm 1,45$
Shuttle run (km/h)	$9,62 \pm 0,78$	$9,81 \pm 0,72$	$9,41 \pm 0,81$
VO2max (ml/kg/min)	$44,12 \pm 3,88$	$45,16 \pm 3,49$	$42,93 \pm 3,99$

Fuente: elaboración propia

Nota: n: número de participantes validos; kg: kilogramos, cantidad de fuerza registrada; cm: centímetros, distancia en el salto largo; s: segundos, tiempo en completar el test de 4x10 m; km/h: kilómetros por hora, velocidad final alcanzada en el Shuttle run (20 m ida y vuelta; ml/kg/min: mililitros por kilo por minuto, volumen de oxígeno que el cuerpo puede usar cada minuto por kilogramo de peso, unidad del VO<sub>2</sub>máx.

La Tabla 2 muestra los resultados descriptivos de las pruebas, está conformada por los resultados cuantitativos de las cinco pruebas principales de la batería ALPHA-Fitness, presentando para el total de la muestra (n=126), varones (n=67) y mujeres (n=60) las siguientes medias  $\pm$  desviaciones estándar: fuerza de prensión manual con  $16,86 \pm 4,36 \text{ kg}$  (varones  $16,99 \pm 3,95$ , mujeres  $16,71 \pm 4,79$ ), salto largo en posición de pie con  $111,06 \pm 18,55 \text{ cm}$  (varones  $117,28 \pm 17,18$ , mujeres  $103,98 \pm 17,37$ ), agilidad 4x10 metros con  $13,93 \pm 1,40 \text{ s}$  (varones  $13,61 \pm 1,24$ , mujeres  $14,29 \pm 1,45$ ), velocidad en shuttle run 20m con  $9,62 \pm 0,78 \text{ km/h}$  (varones  $9,81 \pm 0,72$ , mujeres  $9,41 \pm 0,81$ ) y VO<sub>2</sub> máximo estimado con  $44,12 \pm 3,88 \text{ ml/kg/min}$  (varones  $45,16 \pm 3,49$ , mujeres  $42,93 \pm 3,99$ ).

Tabla 3. Comparativa con Percentiles Cuenca

Prueba	Media	P75 Cuenca	P80 Cuenca	% >P75	% >P80	Clasificación
Prensión (kg)	16,86	17,5	18,2	39%	33%	Media
Salto largo (cm)	111,1	118	122	32%	28%	Media-Baja
4x10m (s)	13,93	13,8	13,5	45%	38%	Media
Shuttle run (km/h)	9,62	9,8	10,0	41%	35%	Media
VO2max	44.12	45.0	46.5	52%	44%	Media-Alta

Fuente: elaboración propia

Nota: n=125 (casos válidos). Los porcentajes  $\% \geq P75$  y  $\% \geq P80$  se calcularon por estudiante contra la norma local de Cuenca (sexo y edad, 9–12 a.). En 4x10 m (s), como menor = mejor, se contabilizó tiempo  $\leq$  al valor de corte. P80 se reporta como referencia complementaria (no define categorías)

La Tabla 3 compara sistemáticamente los resultados de las cinco pruebas ALPHA-Fitness obtenidos en la muestra frente a los percentiles de referencia locales para niños de 9-12 años, revelando que el 52% de los estudiantes superó el P75 en VO<sub>2</sub> máximo (mejor desempeño relativo)

seguido por el 45% en agilidad 4x10m, mientras que el salto largo presentó el rendimiento más bajo con solo el 32% sobre P75. En términos de talento potencial (P80), el 44% destaca en capacidad aeróbica máxima, 38% en agilidad y 33% en fuerza de prensión, indicando que la muestra presenta un perfil físico de condición media con fortaleza destacada en resistencia aeróbica y potencial moderado para disciplinas atléticas que demandan VO2max elevado como Medio fondo.

Tabla 4. Aptitudes frente a la normativa local Cuenca

Evento Atlético	% Estudiantes $\geq$ P75 Cuenca	Potencial Talento
Velocidad/Vallas	20%	Moderado
Salto	10%	Bajo
Lanzamientos	90%	MUY ALTO
Medio fondo	68%	ALTO

Fuente: elaboración propia

Nota: % Estudiantes  $\geq$  P75 Cuenca: porcentaje de estudiantes que alcanzan o superan el percentil 75 de la referencia local de Cuenca.

La Tabla 4 analiza el potencial específico para eventos atléticos mediante el porcentaje de estudiantes superando P75 de normas locales de Cuenca, revelando un perfil de aptitudes marcadamente asimétrico: lanzamientos destacan excepcionalmente con 90% de estudiantes en nivel talento (MUY ALTO), seguidos por Medio fondo con 68% (ALTO), mientras que Velocidad/Vallas alcanza solo 20% (Moderado) y saltos presenta 10% (Bajo). Esta distribución indica que la muestra posee vocación natural predominante para disciplinas de fuerza explosiva superior (lanzamientos) y resistencia aeróbica prolongada (Medio fondo).

Tabla 5. Distribución de Aptitudes en el atletismo

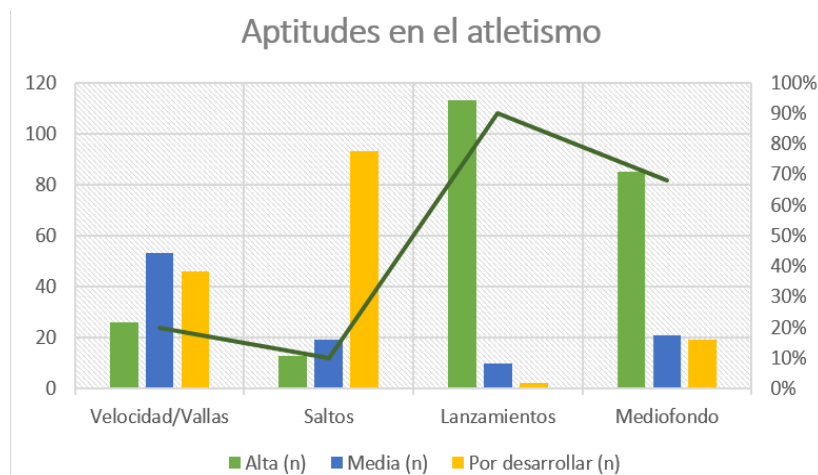
Aptitud	Alta (n)	Media (n)	Por desarrollar (n)	% Alta
Velocidad/Vallas	26	53	46	20%
Salto	13	19	93	10%
Lanzamientos	113	10	2	90%
Medio fondo	85	21	19	68%

Fuente: elaboración propia

Nota: n: número de participantes válidos.

La Tabla 5 presenta la clasificación final de aptitudes específicas para eventos de atletismo obtenida directamente de los percentiles Locales ALPHA-Fitness, mostrando que 113 estudiantes (90%) alcanzaron nivel "Alta" en lanzamientos, frente a 13 estudiantes (10%) en saltos, mientras 85 estudiantes (68%) destacaron en Medio fondo y 26 estudiantes (20%) en Velocidad/Vallas. Esta distribución revela un perfil de talento colectivo excepcional en fuerza explosiva de tronco superior (lanzamientos) y resistencia aeróbica sostenida (Medio fondo), constituyendo el resultado principal del estudio que orienta la detección sistemática hacia lanzamiento de peso/jabalina y carreras de 800-1500m como disciplinas prioritarias para desarrollo deportivo escolar en básica media.

Figura 1. Distribución de Aptitudes en el atletismo



Fuente: elaboración propia

La figura 1 “Aptitudes en el atletismo” resume los resultados finales del estudio y muestra, en términos de número de estudiantes por niveles, un claro predominio del nivel Alto en Lanzamientos y un nivel Alto también elevado en Medio fondo. En Velocidad/Vallas se observa una mayor concentración en el nivel Medio, con proporciones similares entre Por desarrollar y un subgrupo menor en Alto; mientras que en Saltos predomina marcadamente el nivel Por desarrollar, con poca representación en Alto. En conjunto, los resultados sugieren fortalezas consolidadas en lanzamientos y Medio fondo y necesidades de refuerzo prioritarias en saltos, además de ajustes específicos en Velocidad/Vallas para elevar el porcentaje en nivel Alto.

## Discusión

El perfil observado muestra aptitudes elevadas en Lanzamientos (90%) y Medio fondo (68%), con porcentajes menores en Velocidad/Vallas (20%) y Saltos (10%), lo que sugiere una base favorable para actividades que demandan fuerza general y resistencia aeróbica, y la necesidad de reforzar la potencia de salto y la velocidad-agilidad en el currículo de Educación Física. Esta lectura es coherente con los constructos evaluados por la batería ALPHA-Fitness, ampliamente empleada en población escolar por su validez y aplicabilidad en campo (Ruiz et al., 2011). Asimismo, la comparación con percentiles locales ofrece una interpretación situada del rendimiento, útil para la toma de decisiones en contextos específicos (Escandón et al., 2023).

En términos de medición, la prensión actúa como indicador práctico de fuerza general y aproximación al potencial para lanzamientos, aunque no sustituye el trabajo técnico específico; por su parte, el 4×10 m captura fundamentalmente agilidad y cambios de dirección, por lo que la categoría Velocidad/Vallas debe acompañarse de tareas de salidas y control de ritmo. La velocidad final y el  $VO_{2max}$  derivados del Course-Navette respaldan la proyección en medio fondo, alineada con la relevancia de la condición física como marcador de salud en escolares (Ortega et al., 2008).

Entre las fortalezas, destaca el uso de normas locales; entre las limitaciones, el diseño transversal y la ausencia de indicadores de maduración biológica, que aconsejan cautela al inferir causalidad (Hernández et al., 2018). En la práctica, se sugiere consolidar semilleros en lanzamientos y medio fondo, y aplicar microciclos de pliometría básica y técnica de carrera para elevar los niveles en saltos y velocidad-agilidad (Bompa y Buzzichelli, 2019).

## Conclusiones

El uso combinado de ALPHA-Fitness de alta prioridad y 4×10 m, interpretado con percentiles locales de Cuenca (9–12 años) por sexo y edad, permitió una lectura objetiva y contextualizada del rendimiento, facilitando decisiones pedagógicas claras y comparables entre cursos y cohortes.

El resultado final evidenció altas aptitudes en Lanzamientos (≈90% en nivel Alto) y buen desempeño en Medio fondo (≈68% en Alto), respaldando el potencial del grupo para pruebas de fuerza de miembros superiores y para actividades de resistencia.

En saltos predominó el nivel por desarrollar (≈74%), y en Velocidad/Vallas el grupo se concentró en media con una fracción relevante por desarrollar (≈37%). Luego de implementar fuerza explosiva y coordinación, junto con técnica de carrera, salidas y ritmo podría elevar el porcentaje a nivel Alto.

La edad y las medidas corporales básicas fueron comparables entre sexos, pero el rendimiento en salto, agilidad y VO<sub>2</sub> fue superior en varones, se sugiere una programación diferenciada y sensible a la maduración, sin excluir a ningún grupo.

## Referencias

- Arias, F. (2012). *El proyecto de investigación: Introducción a la metodología científica*. Editorial Episteme.
- Bompa, O. T., & Buzzichelli, A. C. (2019). *Periodización del entrenamiento deportivo*. Paidotribo.
- Bueno, J., García, D., & Ávila, C. (2021). Selección de talentos deportivos en el baloncesto de la provincia del Azuay. *Revista Arbitrada Interdisciplinaria Koinonía*, 6(4), 480-495.
- Escandón, S., Andrade, S., Molina-Cando, M., Ramón, F., Zamora, Z., & Ochoa-Avilés, A. (2023). Percentile of physical condition in children and adolescents from Cuenca. *Revista Internacional de Medicina y Ciencias de la Actividad Física y del Deporte*, 23(92), 191-210. <https://doi.org/10.15366/rimcafd2023.92.016>
- Grosser, M., & Starischka, S. (2018). *Entrenamiento de la condición física*. Martinez Roca.
- Hernández, R., Fernández, C., & Baptista, P. (2018). *Metodología de la investigación*. McGraw-Hill.
- Jiménez, M. (2010). El desarrollo de la condición física en la educación. *Innovación y Experiencias Educativas*, (30).
- Jürgen, W. (2017). *Entrenamiento total*. Paidotribo.

- Medranda, J., Castillejo, R., Pérez, R., & Alonso, L. (2017). Fundamentos teóricos y metodológicos para la identificación de talentos deportivos en la educación física escolar. *Didasc@lia: Didáctica y Educación*, 8(1), 1-18.
- Organización Mundial de la Salud. (2020). *Directrices sobre actividad física y hábitos sedentarios*
- Ortega, F. B., Ruiz, J. R., Castillo, M. J., & Sjöström, M. (2008). Physical fitness in childhood and adolescence: A powerful marker of health. *International Journal of Obesity*, 32(1), 1-11.
- Peña, J., & Sánchez, E. (2025). Diseño de un modelo estratégico para la identificación de talentos deportivos en el fútbol en niños de 8 a 12 años, mediante pruebas físicas, técnicas, tácticas y psicológicas. *Pacha: Revista de Estudios Contemporáneos del Sur Global*, 6(18). <https://doi.org/10.46652/pacha.v6i18.404>
- Pérez, B., & Mejía, I. (2025). Selección y desarrollo de talentos deportivos en básica media: Un enfoque desde la batería de FEDENADOR. *Polo del Conocimiento*, 10(5), 1137-1156. <https://doi.org/10.23857/pc.v10i5.9497>
- Ruiz, J., Castro-Piñero, J., España-Romero, V., Artero, E., Ortega, F., Cuenca, M., & Castillo, M. (2011). Field-based fitness assessment in young people: The ALPHA health-related fitness test battery for children and adolescents. *British Journal of Sports Medicine*, 45(6), 518-524. <https://doi.org/10.1136/bjism.2010.075341>
- Sanchez, M., & López, R. (2020). Iniciación al atletismo en la educación básica. *Revista de Ciencias del Deporte*, 15(1), 33-47.
- Torres, D., Ramirez, P., & Gomez, L. (2021). Evaluación de la condición física y detección de talentos deportivos. *Journal of Physical Education*, 18(3), 112-125.
- Troya, J., Torres, B., & Lema, L. (2023). Estrategia para desarrollar las capacidades físicas a través del atletismo en instituciones educativas. *GADE: Revista Científica*, 3(6), 74-100. <https://doi.org/10.63549/rg.v3i6.324>

## Declaración

Conflicto de interés

No tenemos ningún conflicto de interés que declarar.

Financiamiento

Sin ayuda financiera de partes externas a este artículo.

Nota

El artículo es original y no ha sido publicado previamente.