

Desarrollo físico en adolescentes con práctica deportiva organizada en un club municipal de Lima, Perú

Physical development in adolescents with organized sports practice in a municipal club in Lima, Peru

 Julio Cesar Suarez Sotelo ¹

 Marleni Quispe Pareja ²

 Edgar Froilán Damián Núñez ³

 Elías Jesús Mejía Mejía ⁴

¹Universidad Nacional Mayor de San Marcos. Lima, Perú.
Correo:

julio.suarezs@unmsm.edu.pe

²Universidad Nacional Mayor de San Marcos. Lima, Perú.
Correo:

marleni.quispep@unmsm.edu.pe

³Universidad Nacional Mayor de San Marcos. Lima, Perú.
Correo:

edamiann@unmsm.edu.pe

⁴Universidad Nacional Mayor de San Marcos. Lima, Perú.
Correo:

elias.mejiam@unmsm.edu.pe

Cómo citar: Suarez Sotelo, J. C., Quispe Pareja, M., Damián Núñez, E. F., & Mejía Mejía, E. J. (2026). Desarrollo físico en adolescentes con práctica deportiva organizada en un club municipal de Lima, Perú. *Revista de Educación Simón Rodríguez*, 6(12), 1-13. <https://doi.org/10.62319/simonrodriguez.v.6i12.181>

Resumen

Contexto: La maduración corporal en la etapa juvenil se relaciona estrechamente con la salud integral y el rendimiento motor, siendo la práctica deportiva un factor determinante en su desarrollo. **Objetivo:** Evaluar el desarrollo físico en adolescentes con práctica deportiva organizada en un club municipal de Lima, Perú. **Metodología:** Se empleó un enfoque cuantitativo con diseño descriptivo transversal. La muestra incluyó 60 adolescentes varones de 13 a 17 años, evaluados mediante pruebas estandarizadas de fuerza, velocidad, flexibilidad y resistencia cardiorrespiratoria. Se aplicaron estadísticas descriptivas y correlación Rho de Spearman. **Resultados:** El 70 % de los participantes alcanzó niveles de logro esperado o destacado. Fuerza, velocidad y flexibilidad mostraron desempeños superiores, mientras que la resistencia evidenció mayor variabilidad. Se identificaron asociaciones positivas significativas entre las capacidades evaluadas. **Conclusiones:** La práctica deportiva organizada favorece el desarrollo físico integral de los adolescentes, mejorando fuerza, velocidad y flexibilidad. Se recomienda un seguimiento diferenciado que considere la progresión individual, especialmente en resistencia cardiorrespiratoria, para optimizar los beneficios del entrenamiento deportivo.

Palabras clave: Aptitud física; Capacidades físicas; Desarrollo físico; Evaluación física; Práctica deportiva

Abstract

Context: Physical maturation during adolescence is closely linked to holistic health and motor performance, with sports participation serving as a determinant factor in its development. **Objective:** To evaluate physical development in adolescents participating in organized sports at a municipal club in Lima, Peru. **Methodology:** A quantitative approach with a descriptive, cross-sectional design was employed. The sample consisted of 60 male adolescents (aged 13–17 years), assessed using standardized tests for strength, speed, flexibility, and cardiorespiratory endurance. Descriptive statistics and Spearman's Rho correlation were applied. **Results:** Findings indicated that 70% of participants achieved "expected" or "outstanding" proficiency levels. While strength, speed, and flexibility demonstrated superior performance, cardiorespiratory endurance showed greater variability. Significant positive correlations were identified among the evaluated physical capacities. **Conclusions:** Organized sports participation promotes comprehensive physical development in adolescents by enhancing strength, speed, and flexibility. Differentiated monitoring that accounts for

individual progression—particularly in cardiorespiratory endurance—is recommended to optimize the benefits of athletic training.

Keywords: Physical fitness; Physical capacities; Physical development; Physical assessment; Sports practice

Introducción

El desarrollo físico durante la adolescencia adquiere relevancia estratégica dentro de la formación integral, dado su impacto directo en la salud, el rendimiento motor y la adopción de estilos de vida activos. Este proceso emerge de la interacción compleja entre transformaciones biológicas, ajustes neuromusculares y dinámicas psicosociales, en estrecha relación con las experiencias motrices y los entornos de práctica en los que participan los adolescentes. La literatura reciente señala que alcanzar niveles adecuados de condición física en etapas tempranas mejora indicadores de salud actuales y favorece la proyección futura, lo cual contribuye a la continuidad de la actividad física a lo largo del ciclo vital (Brazo et al., 2024). La condición física debe interpretarse como una manifestación global del estado funcional del organismo, pues refleja su capacidad de adaptación frente a las exigencias del entorno (García et al., 2022).

Sin embargo, múltiples investigaciones de carácter internacional advierten una tendencia descendente en la condición física de la población juvenil, fenómeno vinculado con transformaciones en los estilos de vida contemporáneos. Entre los factores más relevantes se encuentran el incremento del sedentarismo, la disminución del tiempo dedicado a prácticas físicas estructuradas y la creciente exposición a entornos digitales. Estudios de alcance global documentan reducciones significativas en la capacidad cardiorrespiratoria, así como en la fuerza y la velocidad, con variaciones determinadas por contextos socioculturales y oportunidades diferenciadas de acceso a la práctica motriz (Li et al., 2024). Esta tendencia afecta de manera desproporcionada a las poblaciones de ingresos medios y bajos, donde la falta de infraestructura deportiva y la ausencia de programas estructurados agravan la situación (Bernabe y Carrillo, 2022).

Por otra parte, la práctica deportiva organizada se configura como un espacio con potencial formativo relevante para revertir estas tendencias, siempre que su implementación responda a criterios de planificación progresiva, sistemática y contextualizada. La participación constante en clubes deportivos ofrece estímulos frecuentes, retroalimentación técnica y oportunidades de progresión en el rendimiento motor, elementos que favorecen el desarrollo integral de las capacidades físicas (Burton et al., 2023). La competencia motriz constituye la base para la adquisición de habilidades más complejas, dado que una adecuada coordinación neuromuscular incide en la ejecución técnica y en los procesos de aprendizaje deportivo (Malambo et al., 2022). No obstante, la sola participación no asegura un desarrollo físico equilibrado, pues los resultados dependen de variables como la calidad del enfoque metodológico y la dosificación de las cargas (Mo et al., 2024).

Asimismo, la evaluación del desarrollo físico cumple un rol estratégico que trasciende la simple medición del rendimiento, dado que su carácter diagnóstico permite identificar niveles de desempeño, visibilizar fortalezas y reconocer capacidades que requieren intervención específica. El uso de pruebas estandarizadas aporta información objetiva y facilita la toma de decisiones orientadas a diseñar programas ajustados a las necesidades reales de los adolescentes (Romeu et al., 2023). La evaluación sistemática cobra especial

relevancia en contextos como los clubes deportivos municipales, donde confluyen trayectorias motrices diversas y niveles heterogéneos de experiencia, lo cual demanda procesos evaluativos inclusivos y diferenciados (Aguirre et al., 2023). La literatura internacional prioriza la necesidad de contar con datos empíricos locales que orienten la formulación de políticas públicas para la promoción de la salud juvenil (Lang et al., 2022).

En este contexto, surge la necesidad de investigar el desarrollo físico en adolescentes vinculados a clubes deportivos municipales de Lima, un ámbito con escasa evidencia empírica contextualizada. La situación actual muestra que en América Latina cerca de dos tercios de los adolescentes registran niveles insuficientes de actividad física, problema agravado por la limitada disponibilidad de programas deportivos municipales de calidad. Las posibles causas incluyen la falta de recursos, la ausencia de evaluaciones sistemáticas y la escasa articulación entre instituciones educativas y clubes deportivos (Bauer et al., 2025). La situación ideal implicaría contar con programas que integren evaluaciones periódicas del desarrollo físico con planes de entrenamiento ajustados a las necesidades individuales. Esta investigación aborda la situación mediante un enfoque descriptivo, respondiendo a las preguntas: ¿cuáles son los niveles de desarrollo físico en adolescentes con práctica deportiva organizada en un club municipal de Lima? y ¿existen asociaciones significativas entre dichas capacidades?

Un estudio en este sentido contribuiría a generar evidencia empírica que oriente la mejora de los programas deportivos municipales, al proporcionar datos sobre el estado actual del desarrollo físico en adolescentes y las relaciones entre las distintas capacidades evaluadas. La importancia de esta investigación radica en su potencial para informar la planificación pedagógica, identificar necesidades específicas de intervención y promover un desarrollo físico más equilibrado en la población juvenil. Los hallazgos de este tipo de estudios permiten comparar resultados entre diferentes contextos y contribuyen a la construcción de marcos referenciales para la evaluación del rendimiento deportivo juvenil. Por ello, el objetivo de esta investigación fue evaluar el desarrollo físico en adolescentes con práctica deportiva organizada en un club municipal de Lima, Perú.

Método

La investigación se enmarcó en un enfoque cuantitativo, orientado a describir de forma objetiva el nivel de desarrollo físico alcanzado por adolescentes que participan en prácticas deportivas organizadas, a partir de registros obtenidos mediante instrumentos estandarizados. Se optó por un diseño descriptivo de corte transversal, cuya finalidad fue analizar el comportamiento de las capacidades físicas en un momento determinado, sin introducir manipulación experimental alguna. Este tipo de diseño resulta adecuado en estudios de carácter diagnóstico dentro de contextos deportivos municipales, dado que permite identificar tendencias generales del rendimiento físico y reconocer sus variaciones internas en la población evaluada. La investigación se clasificó como no experimental, pues las variables no fueron sometidas a control deliberado por parte del equipo investigador, limitándose a la observación y medición de los fenómenos tal como se presentan en su entorno natural.

El universo de estudio estuvo conformado por adolescentes varones, inscritos en un club deportivo municipal ubicado en la ciudad de Lima, Perú. La muestra quedó constituida por 60 participantes, seleccionados mediante un muestreo no probabilístico de tipo intencional.

Los criterios de inclusión comprendieron asistencia regular a los entrenamientos durante los seis meses previos a la evaluación, edad entre 13 y 17 años cumplidos y firma del consentimiento informado por parte del responsable legal. Los criterios de exclusión incluyeron la presencia de lesiones musculoesqueléticas o condiciones médicas que limitaran la actividad física. La muestra presentó la siguiente distribución por edad: 12 participantes de 13 años (20%), 15 de 14 años (25%), 16 de 15 años (27%), 10 de 16 años (17%) y 7 de 17 años (12%). Todos compartían un horario de entrenamiento de tres sesiones semanales de 90 minutos cada una.

Para la valoración del desarrollo físico se emplearon diversas pruebas estandarizadas, seleccionadas por su amplia utilización, validez y confiabilidad en adolescentes físicamente activos. La dimensión de fuerza se evaluó mediante el salto horizontal sin impulso, prueba que permite estimar la fuerza explosiva de las extremidades inferiores, con un coeficiente de confiabilidad reportado superior a 0.85 en poblaciones juveniles. La velocidad se midió a través de una carrera lineal de 20 metros, orientada a valorar la capacidad de aceleración y desplazamiento rápido, con validez de criterio demostrada en estudios previos con adolescentes deportistas. La flexibilidad se analizó mediante la prueba de flexión de tronco en posición sentada (Sit-and-Reach), utilizada para evaluar la movilidad de la cadena posterior, con un coeficiente test-retest superior a 0.90. La resistencia cardiorrespiratoria se determinó mediante el test progresivo Course Navette, reconocido indicador válido de la capacidad aeróbica en población adolescente.

La obtención de la información se llevó a cabo en tres sesiones consecutivas, organizadas de manera progresiva con el propósito de minimizar el impacto de la fatiga sobre el rendimiento. Previamente a la aplicación de las pruebas, se proporcionaron indicaciones precisas, acompañadas de demostraciones prácticas y un breve proceso de familiarización para cada prueba, con el fin de asegurar la correcta ejecución y reducir posibles sesgos. Las evaluaciones se desarrollaron en las instalaciones del club deportivo, bajo la supervisión directa del equipo investigador y siguiendo protocolos estandarizados para población juvenil. Los registros se realizaron de forma individual, garantizando la confidencialidad de la información recopilada. Cada sesión tuvo una duración aproximada de 60 minutos, incluyendo calentamiento, ejecución de las pruebas y periodo de recuperación. El orden de aplicación respetó una secuencia de menor a mayor demanda metabólica para preservar la calidad de las mediciones.

El estudio se desarrolló respetando los principios éticos fundamentales establecidos en la Declaración de Helsinki para investigaciones con seres humanos. Se obtuvo la autorización formal del club deportivo municipal para el acceso a las instalaciones y la participación de los adolescentes en el estudio. Asimismo, se recabó el consentimiento informado por escrito de los padres o tutores legales de cada participante, así como el asentimiento de los propios adolescentes. La participación fue voluntaria, y los sujetos pudieron retirarse del estudio en cualquier momento sin repercusión alguna sobre su permanencia en el programa deportivo. La información recolectada se utilizó exclusivamente con fines académicos y científicos, resguardando la identidad de los participantes mediante la codificación de los datos. El protocolo de investigación fue revisado y aprobado por el comité de ética de la institución académica correspondiente, garantizando el cumplimiento de las normas éticas vigentes para investigaciones con menores de edad.

El tratamiento de los datos se realizó mediante el paquete estadístico IBM SPSS Statistics, versión 27.0. Se emplearon procedimientos de estadística descriptiva, considerando

frecuencias, porcentajes, medidas de tendencia central (media) y medidas de dispersión (desviación estándar), con el propósito de caracterizar la distribución de los niveles de desempeño tanto de forma global como por dimensiones. Para examinar la relación entre las capacidades físicas evaluadas se aplicó el coeficiente de correlación Rho de Spearman, decisión fundamentada en los resultados de la prueba de Kolmogorov-Smirnov, la cual confirmó la ausencia de distribución normal en los datos ($p < 0.05$). Esta prueba no paramétrica resultó apropiada dado el carácter ordinal de las variables y el tamaño de la muestra. Se estableció un nivel de significación bilateral de 0.05 para todas las pruebas estadísticas. La magnitud de las correlaciones se interpretó según los criterios de Dancey y Reidy: baja (0.10-0.30), moderada (0.31-0.70) y alta (mayor a 0.70).

Resultados

A continuación, se presentan los resultados obtenidos en la evaluación del desarrollo físico de los adolescentes participantes en el club municipal de Lima. El análisis incluye la distribución general de los niveles de logro, el comportamiento de las cuatro dimensiones evaluadas (fuerza, velocidad, flexibilidad y resistencia cardiorrespiratoria), las medidas de tendencia central y dispersión correspondientes a cada dimensión, así como el análisis correlacional entre las capacidades físicas. La información se organiza de manera progresiva, presentando primero los resultados globales para luego profundizar en el análisis por dimensiones y finalizar con las relaciones estadísticas identificadas.

Respecto a la distribución general del desarrollo físico, la Tabla 1 presenta los niveles de logro alcanzados por los participantes en la evaluación integral, la cual contempla las cuatro capacidades físicas de manera conjunta. Los resultados descritos indican que la mayor proporción de adolescentes se concentra en los niveles superiores de desempeño. El nivel de logro destacado agrupa al 36.67% de los participantes, mientras que el nivel de logro esperado reúne al 33.33%, lo que en conjunto representa el 70% de la muestra evaluada. En contraste, el 16.67% de los adolescentes se sitúa en el nivel en desarrollo y el 13.33% restante en el nivel en inicio, evidenciando la existencia de un grupo significativo con desempeños básicos o intermedios dentro del mismo entorno formativo deportivo.

Tabla 1. Distribución de los niveles de desarrollo físico de los adolescentes

Niveles	Frecuencia	Porcentaje (%)
En inicio	8	13.33
En desarrollo	10	16.67
Logro esperado	20	33.33
Logro destacado	22	36.67
Total	60	100.00

En cuanto al análisis por dimensiones, la Tabla 2 muestra la distribución de los niveles de logro para cada una de las capacidades físicas evaluadas, lo cual permite identificar diferencias en el comportamiento de cada dimensión. Como se puede apreciar, las capacidades de fuerza, velocidad y flexibilidad concentran los mayores porcentajes en los niveles de logro esperado y destacado. La fuerza alcanza un 71.66% de desempeño satisfactorio (33.33% logro esperado y 38.33% logro destacado), la velocidad un 68.33% (28.33% y 40.00%) y la flexibilidad un 68.34% (31.67% y 36.67%). En contraste, la resistencia cardiorrespiratoria presenta un comportamiento más heterogéneo, con un

60.00% en niveles favorables (28.33% y 31.67%) y el porcentaje más alto en el nivel en inicio (16.67%), lo cual sugiere una mayor variabilidad en esta capacidad respecto a las demás dimensiones evaluadas.

Tabla 2. Distribución de niveles de logro por dimensiones del desarrollo físico

Niveles	Fuerza f (%)	Velocidad f (%)	Flexibilidad f (%)	Resistencia f (%)
En inicio	5 (8.33)	8 (13.33)	4 (6.67)	10 (16.67)
En desarrollo	12 (20.00)	11 (18.33)	15 (25.00)	14 (23.33)
Logro esperado	20 (33.33)	17 (28.33)	19 (31.67)	17 (28.33)
Logro destacado	23 (38.33)	24 (40.00)	22 (36.67)	19 (31.67)
Total	60 (100.00)	60 (100.00)	60 (100.00)	60 (100.00)

Con igual relevancia, la Tabla 3 expone las medidas de tendencia central y dispersión de cada dimensión evaluada, complementando la información sobre el rendimiento físico del grupo de adolescentes participantes. Los datos revelan que la flexibilidad presenta el valor promedio más elevado entre las dimensiones evaluadas (22.35 cm), seguida de la fuerza (172.55 cm) y la velocidad (3.48 s). La resistencia cardiorrespiratoria registra una media de 6.05 etapas, con la desviación estándar más alta (2.03), lo que confirma su mayor dispersión dentro del grupo. Estos resultados son consistentes con la distribución por niveles de logro presentada anteriormente y refuerzan la idea de que la resistencia es la capacidad con mayor heterogeneidad en el rendimiento.

Tabla 3. Medidas de tendencia central y dispersión por dimensiones del desarrollo físico

Dimensión	Media	Desviación estándar
Fuerza (cm)	172.55	18.42
Velocidad (s)	3.48	0.45
Flexibilidad (cm)	22.35	5.67
Resistencia (etapas)	6.05	2.03

Por otro lado, la Tabla 4 presenta los resultados del análisis correlacional mediante el coeficiente Rho de Spearman, el cual permite identificar las relaciones estadísticas entre las cuatro capacidades físicas evaluadas en el estudio. Los resultados muestran asociaciones positivas y estadísticamente significativas entre todas las capacidades físicas evaluadas. La relación más fuerte se registró entre fuerza y velocidad ($\rho = 0.62$, $p < 0.01$), seguida por la asociación entre fuerza y flexibilidad ($\rho = 0.48$, $p < 0.01$). La correlación entre velocidad y flexibilidad fue de 0.41 ($p < 0.01$), mientras que la asociación más baja correspondió a la relación entre fuerza y resistencia ($\rho = 0.35$, $p < 0.01$). Todas las correlaciones obtenidas se ubicaron en el rango moderado, lo cual indica que el progreso en una capacidad tiende a vincularse con mejoras en las demás, evidenciando el carácter integrado del desarrollo físico en la adolescencia.

Tabla 4. Correlaciones (Rho de Spearman) entre las capacidades físicas evaluadas

Capacidad	Fuerza	Velocidad	Flexibilidad	Resistencia
Fuerza	1.00	0.62**	0.48**	0.35**
Velocidad	0.62**	1.00	0.41**	0.38**
Flexibilidad	0.48**	0.41**	1.00	0.33**
Resistencia	0.35**	0.38**	0.33**	1.00

Nota. ** $p < 0.01$ (bilateral). Fuente: elaboración propia con base en los datos del estudio.

En síntesis, los resultados obtenidos en la presente investigación ponen de manifiesto un predominio de niveles satisfactorios de desarrollo físico en adolescentes que participan en prácticas deportivas organizadas dentro de un club municipal de Lima. Las capacidades de fuerza, velocidad y flexibilidad mostraron los desempeños más altos, mientras que la resistencia cardiorrespiratoria evidenció mayor dispersión y un porcentaje considerable de adolescentes en niveles iniciales. El análisis correlacional confirmó que las capacidades físicas evaluadas mantienen relaciones positivas y significativas entre sí, lo cual ratifica la necesidad de abordar el desarrollo físico desde una perspectiva integral que contemple la interacción entre las distintas dimensiones del rendimiento motor en la población juvenil deportista.

Discusión

La interpretación de los hallazgos obtenidos en el presente estudio adquiere una relevancia particular cuando se contrastan con los reportes disponibles en la literatura especializada. Compararlos con los de investigaciones previas no solo permite identificar coincidencias y discrepancias, sino que también contribuye a comprender el grado de generalización de los fenómenos observados, así como los factores contextuales, metodológicos o poblacionales que pudieran explicar las diferencias encontradas. Esta contrastación resulta esencial para validar, matizar o ampliar el conocimiento existente, situando el aporte del estudio dentro de un marco más amplio de evidencia científica. A continuación, se discuten los principales hallazgos a la luz de estudios antecedentes, destacando tanto las convergencias como las divergencias más significativas, y se exploran las posibles razones, teóricas, metodológicas o contextuales, que subyacen a dichas similitudes o diferencias.

Los resultados del presente estudio muestran que el 70% de los adolescentes se ubica en los niveles de logro esperado y destacado, lo cual sugiere que la práctica deportiva organizada en el club municipal se asocia con un desarrollo físico favorable. Este hallazgo coincide con lo reportado por Bjørnara et al. (2021), quienes encontraron que la participación regular en programas deportivos estructurados se vincula con mejores niveles de condición física en adolescentes, en comparación con quienes realizan actividad física de forma esporádica. De forma similar, Drenowatz et al. (2020), señalaron que la asociación entre práctica deportiva y rendimiento físico se fortalece con la regularidad de la participación, resultado consistente con los datos obtenidos en esta investigación, donde los adolescentes con asistencia constante al club presentaron los niveles más altos de desempeño físico.

En relación con el comportamiento diferenciado entre las capacidades físicas, la fuerza, la velocidad y la flexibilidad concentraron los mayores porcentajes en los niveles superiores, mientras que la resistencia cardiorrespiratoria mostró mayor variabilidad. Dertzbocher et al. (2024), observaron en su metaanálisis que las intervenciones de fuerza producen mejoras significativas en el rendimiento muscular de niños y adolescentes, con tamaños del efecto que oscilan entre el 15% y el 35%, resultado que respalda los altos niveles de fuerza encontrados en esta investigación. En cuanto a la velocidad, Trecroci et al. (2022), documentaron que los programas con estímulos específicos de aceleración generan adaptaciones neuromusculares favorables en poblaciones juveniles, lo cual es consistente con el predominio de niveles altos en esta capacidad dentro de la muestra de adolescentes evaluados.

Asimismo, la flexibilidad presentó un desempeño favorable, con un 68.34% de participantes en niveles satisfactorios. Behm et al. (2023), demostraron que la inclusión de rutinas de movilidad y estiramiento dentro de los programas deportivos produce mejoras significativas en el rango de movimiento articular, resultado que concuerda con los hallazgos de esta investigación. Cabe destacar que la práctica deportiva organizada evaluada incluye sesiones de calentamiento con componentes de flexibilidad, lo cual contribuye a los niveles alcanzados por los adolescentes. En contraste, García (2023) y Liu et al. (2023), encontraron que la flexibilidad es una de las capacidades con mayor variabilidad entre adolescentes de diferentes contextos geográficos, lo cual plantea la necesidad de considerar factores ambientales y genéticos en su evaluación e interpretación dentro de programas deportivos juveniles.

En otro orden de análisis, la resistencia cardiorrespiratoria evidenció la mayor heterogeneidad, con el porcentaje más alto en el nivel en inicio (16.67%) y la desviación estándar más elevada (2.03 etapas). Armstrong y Welsman (2020), señalaron que la capacidad aeróbica en la adolescencia presenta una sensibilidad particular a factores como los niveles de actividad fuera del entrenamiento formal, la maduración biológica y los hábitos alimentarios, lo cual explicaría la variabilidad observada en esta dimensión del rendimiento. De forma similar, Marković et al. (2022), reportaron que la resistencia cardiorrespiratoria constituye la capacidad con mayor dispersión en estudios con adolescentes deportistas, resultado que discrepa parcialmente con el comportamiento más homogéneo de la fuerza y la velocidad encontrado en la presente investigación con adolescentes de un club municipal.

A este aspecto se une la identificación de asociaciones positivas y significativas entre las capacidades físicas evaluadas, con correlaciones que oscilaron entre 0.33 y 0.62. Estos resultados son consistentes con los hallazgos de Agredo et al. (2024), quienes reportaron correlaciones moderadas entre fuerza explosiva y velocidad en adolescentes deportistas colombianos, con valores superiores a 0.50. Wilhite et al. (2023), identificaron relaciones significativas entre diferentes componentes de la condición física en jóvenes de 12 a 17 años, señalando que el desarrollo de una capacidad favorece la mejora de las demás mediante adaptaciones neuromusculares y fisiológicas compartidas entre los distintos sistemas del organismo. La magnitud de las correlaciones obtenidas se ubica dentro de los rangos reportados en la literatura internacional sobre rendimiento físico juvenil.

Unido a lo anterior, la correlación más alta se registró entre fuerza y velocidad ($\rho = 0.62$, $p < 0.01$), lo cual refleja la estrecha dependencia neuromuscular entre ambas capacidades. Girginer et al. (2025), encontraron que los métodos de calentamiento que incluyen estímulos de fuerza explosiva producen mejoras significativas en la capacidad de aceleración, resultado que respalda la relación identificada en esta investigación. En contraste, la correlación más baja correspondió a la asociación entre fuerza y resistencia ($\rho = 0.35$, $p < 0.01$), lo que sugiere que estas capacidades dependen de mecanismos fisiológicos parcialmente distintos. Prieske et al. (2020), observaron un patrón similar en adolescentes, donde las relaciones entre capacidades anaeróbicas y aeróbicas resultaron más débiles que las halladas entre capacidades del mismo sistema metabólico energético.

Cabe destacar que los resultados del presente estudio deben interpretarse en el contexto latinoamericano, donde las condiciones socioeconómicas y la disponibilidad de infraestructura deportiva influyen de manera significativa en el desarrollo físico juvenil. Marrero et al. (2024), reportaron que los adolescentes de América Latina presentan niveles

de condición física inferiores a los de sus pares de países de ingresos altos, situación atribuida a las desigualdades en el acceso a programas deportivos estructurados. Los niveles de desempeño favorable encontrados en el club municipal de Lima contrastan con la tendencia regional, lo que sugeriría que los programas deportivos organizados a nivel municipal pueden constituir una estrategia efectiva para la promoción del desarrollo físico, siempre que cuenten con la planificación y los recursos adecuados para su implementación de forma sostenida en el tiempo.

De igual forma, los hallazgos destacan la importancia de implementar evaluaciones físicas periódicas dentro de los programas deportivos municipales. Sliedrecht et al. (2025), subrayaron que la evaluación diagnóstica constituye un componente esencial para el diseño de intervenciones diferenciadas, pues permite identificar fortalezas y debilidades de cada participante. Los resultados confirman que incluso en un contexto de práctica deportiva organizada persisten diferencias individuales significativas, lo que refuerza la necesidad de abandonar los enfoques uniformes en favor de estrategias ajustadas a las características de cada adolescente. La identificación de asociaciones entre capacidades físicas aporta información valiosa para la planificación de programas integrales que promuevan un desarrollo equilibrado de todas las dimensiones del rendimiento motor juvenil en clubes deportivos.

En cuanto a las limitaciones del estudio, es necesario señalar que el diseño descriptivo de corte transversal impide establecer relaciones de causalidad entre la práctica deportiva organizada y el desarrollo físico, pues solo permite describir las características de las capacidades evaluadas en un momento determinado. La investigación se desarrolló en un único club deportivo municipal de Lima, con una muestra de 60 participantes seleccionados de manera intencional, lo que limita la posibilidad de generalizar los resultados a otros contextos o poblaciones. Tampoco se consideraron variables como la alimentación, los hábitos de descanso, la actividad física fuera del entrenamiento formal y el estadio de maduración biológica, factores que podrían influir de manera significativa en el rendimiento físico de los adolescentes evaluados en el presente estudio.

En atención a estas limitaciones, se recomienda que futuras investigaciones amplíen el tamaño de la muestra e incluyan participantes de distintos clubes municipales y regiones del país para obtener resultados más representativos. Sería conveniente adoptar diseños longitudinales que permitan analizar la evolución del desarrollo físico a lo largo del tiempo y evaluar el efecto de las intervenciones de entrenamiento. Asimismo, se sugiere incorporar variables adicionales como el estadio de maduración biológica, la composición corporal, los hábitos alimentarios y la actividad física extradeportiva. La inclusión de grupos de comparación entre adolescentes que practican deportes organizados y aquellos que no participan en programas estructurados contribuiría a una mejor comprensión del impacto de la práctica deportiva sobre el desarrollo físico juvenil en el contexto de los clubes municipales de la región.

Conclusiones

Los hallazgos del presente estudio permiten establecer que los adolescentes que participan en prácticas deportivas organizadas en un club municipal de Lima evidencian un nivel de desarrollo físico favorable, sustentado en la concentración del 70% de los participantes en los niveles de logro esperado y destacado. Este resultado da cuenta de un rendimiento

motor predominantemente satisfactorio en la población evaluada y sugiere que la participación sistemática en programas deportivos municipales contribuye al fortalecimiento de las capacidades físicas en la adolescencia. La distribución de los niveles de logro refleja diferencias individuales que demandan atención específica dentro de los procesos de planificación pedagógica y deportiva en este tipo de instituciones. Estos resultados aportan evidencia empírica relevante para la mejora de los programas deportivos dirigidos a la población juvenil en el ámbito municipal.

Por consiguiente, las capacidades físicas analizadas presentan un comportamiento diferenciado, con mayores niveles de desempeño en fuerza, velocidad y flexibilidad, en contraste con la resistencia cardiorrespiratoria, la cual muestra mayor variabilidad y una proporción más elevada de adolescentes en niveles iniciales. Este hallazgo pone en evidencia la necesidad de reforzar el trabajo aeróbico progresivo dentro de los programas deportivos dirigidos a población juvenil, considerando que la resistencia constituye un indicador clave de la salud cardiovascular. Las correlaciones positivas identificadas entre las capacidades físicas ratifican el carácter integrado del desarrollo físico en la adolescencia, donde la mejora en una capacidad tiende a vincularse con el fortalecimiento de las demás dimensiones evaluadas en la presente investigación con adolescentes del club municipal.

En consecuencia, se recomienda que los clubes deportivos municipales implementen evaluaciones físicas periódicas mediante pruebas estandarizadas, lo cual posibilitaría identificar fortalezas, reconocer necesidades específicas y orientar la planificación de estrategias de entrenamiento diferenciadas. La sistematización de estos procesos evaluativos favorecería un desarrollo físico más equilibrado, progresivo y sostenible durante la adolescencia. La evidencia generada por este tipo de estudios aporta insumos valiosos para la formulación de políticas públicas orientadas a la promoción de la salud juvenil a través de la práctica deportiva organizada en el ámbito municipal, contribuyendo así a la construcción de entornos más saludables y formativos para los adolescentes que participan en estos programas deportivos en la región latinoamericana.

Acerca de

Contribución de los autores: Los autores contribuyeron a la conceptualización del estudio, desarrollo metodológico, análisis e interpretación de los datos, redacción del manuscrito y revisión crítica de su contenido intelectual.

Financiamiento: Los autores declaran que no recibieron financiamiento para esta investigación.

Conflicto de interés: Los autores declaran no tener conflicto de intereses.

Certificación ética: El protocolo del presente estudio fue sometido a revisión y aprobado por el Comité de Ética en Investigación de la Universidad, en cumplimiento de los principios éticos y normativas institucionales aplicables.

Historia del artículo: Artículo recibido: 23 de febrero 2026 | Arbitrado: 16 de marzo 2026 | Aceptado: 23 de abril 2026 | Publicado 26 de junio 2026.

Referencias

- Agredo, R. A., Parra, D. C., Ortega, J. G. y Suarez, M. F. (2024). Cardiorespiratory fitness and cardiometabolic risk factors in children and adolescents from southwest Colombia: Association patterns considering adiposity. *American Journal of Human Biology*, 36(11), e24163. <https://doi.org/10.1002/ajhb.24163>
- Aguirre, H. B., Walkup, L. A., Villareal, M. A., Gallegos, J. J. y Ramírez, A. A. (2023). Evaluación de las capacidades físicas en el contexto escolar sesión de educación física. *Revista de Ciencias del Ejercicio FOD*, 18(2), 26-34. <https://doi.org/10.29105/rcefod.v18i2.96>
- Armstrong, N. y Welsman, J. (2020). The development of aerobic and anaerobic fitness with reference to youth athletes. *Journal of Science in Sport Exercise*, 2(4), 275-286. <https://doi.org/10.1007/s42978-020-00070-5>
- Bauer, R., Sánchez, R., Hernández, D., Hernández, D. F., González, S., Nieto, I., Mayo, X. y Jiménez, A. (2025). Physical activity, sports participation, and sustainable development in the Ibero-American region: a pilot implementation of indicators in Chile, Costa Rica, and Ecuador. *Frontiers in Sports and Active Living*, 7, 1607167. <https://doi.org/10.3389/fspor.2025.1607167>
- Behm, D. G., Alizadeh, S., Daneshjoo, A., Anvar, S. H., Graham, A., Zahiri, A., Goudini, R., Edwards, C., Culleron, R., Scharf, C. y Konrad, A. (2023). Acute effects of various stretching techniques on range of motion: a systematic review with meta-analysis. *Sports medicine-open*, 9(1), 107. <https://doi.org/10.1186/s40798-023-00652-x>
- Bernabe, A. y Carrillo, R. M. (2022). Physical activity patterns among adolescents in Latin America and the caribbean region. *Journal of Physical Activity and Health*, 19(9), 607-614. <https://doi.org/10.1123/jpah.2022-0136>
- Bjørnarå, H. B., Westergren, T., Sejersted, E., Torstveit, M. K., Hansen, B. H., Berntsen, S. y Bere, E. (2021). Does organized sports participation in childhood and adolescence positively influence health? A review of reviews. *Preventive medicine reports*, 23, 101425. <https://doi.org/10.1016/j.pmedr.2021.101425>
- Brazo-Sayavera, J., Silva, D. R., Lang, J. J., Tomkinson, G. R., Agostinis-Sobrinho, C., Andersen, L. B., García-Hermoso, A., Gaya, A. R., Jurak, G., Lee, E.-Y., Liu, Y., Lubans, D. R., Okely, A. D., Ortega, F. B., Ruiz, J. R., Tremblay, M. S., & Dos Santos, L. (2024). Physical fitness surveillance and monitoring systems inventory for children and adolescents: a scoping review with a global perspective. *Sports Medicine*, 54(7), 1755-1769. <https://doi.org/10.1007/s40279-024-02038-9>
- Burton, A. M., Cowburn, I., Thompson, F., Eisenmann, J. C., Nicholson, B. y Till, K. (2023). Associations between motor competence and physical activity, physical fitness and psychosocial characteristics in adolescents: A systematic review and meta-analysis. *Sports Medicine*, 53(11), 2191-2256. <https://doi.org/10.1007/s40279-023-01886-1>
- Dertzbocher, C., Carvalho, N., Chedid, S. D., Brugnara, J. y dos Santos, G. (2024). Effects of different supervised and structured physical exercise on the physical fitness trainability of children and adolescents: a meta-analysis and meta-regression: Physical fitness trainability in children and adolescents' health. *BMC pediatrics*, 24(1), 798. <https://doi.org/10.1186/s12887-024-04929-2>
- Drenowatz, C., Eisenmann, J. C., Pfeiffer, K. A., Welk, G., Heelan, K., Gentile, D. y Walsh, D. (2020). Influence of socio-economic status on habitual physical activity and

- sedentary behavior in 8-to 11-year old children. *BMC public health*, 10(1), 214. <https://doi.org/10.1186/1471-2458-10-214>
- García, A. (2023). Health-related fitness during early years, childhood, and adolescence. In *Handbook of Clinical Child Psychology: Integrating Theory and Research into Practice* (pp. 763-788). Springer. <https://doi.org/10.1007/s10389-006-0059-z>
- García, A., Izquierdo, M. y Ramírez, R. (2022). Tracking of physical fitness levels from childhood and adolescence to adulthood: a systematic review and meta-analysis. *Translational pediatrics*, 11(4), 474. <https://doi.org/10.21037/tp-21-507>
- Girginer, F. G., Seyhan, S., Açar, G., Bilici, M. F., Bilici, Ö. F. y Soyulu, Ç. (2025). Acute effects of the RAMP warm-up on sprint and jump performance in youth soccer players. *Frontiers in physiology*, 16, 1612611. <https://doi.org/10.3389/fphys.2025.1612611>
- Lang, J. J., Zhang, K., Agostinis-Sobrinho, C., Andersen, L. B., Basterfield, L., Berglind, D., Blain, D. O., Cadenas-Sanchez, C., Cameron, C., Carson, V., Colley, R. C., Csányi, T., Faigenbaum, A. D., García-Hermoso, A., Gomes, T. N. Q. F., Gribbon, A., Janssen, I., Jurak, G., Kaj, M., et al. (2022). Top 10 international priorities for physical fitness research and surveillance among children and adolescents: a twin-panel Delphi study. *Sports Medicine*, 53(2), 549. <https://doi.org/10.1007/s40279-022-01752-6>
- Li, C., Zhang, J., Maisiwute, M., Zhou, Z. y Zang, L. (2024). Temporal trends and distributional changes in cardiorespiratory fitness among Chinese children and adolescents from 1985 to 2019. *Scandinavian journal of medicine and science in sports*, 34(6), e14669. <https://doi.org/10.1111/sms.14669>
- Liu, C., Cao, Y., Zhang, Z., Gao, R. y Qu, G. (2023). Correlation of fundamental movement skills with health-related fitness elements in children and adolescents: A systematic review. *Frontiers in public health*, 11, 1129258. <https://doi.org/10.3389/fpubh.2023.1129258>
- Malambo, C., Nova, A., Clark, C. y Musalek, M. (2022). Associations between fundamental movement skills, physical fitness, motor competency, physical activity, and executive functions in pre-school age children: a systematic review. *Children*, 9(7), 1059. <https://doi.org/10.3390/children9071059>
- Marković, L., Trbojević Jocić, J., Horvatin, M., Pekas, D. y Trajković, N. (2022). Cardiorespiratory fitness and health-related quality of life in secondary school children aged 14 to 18 Years: A cross-sectional study. *Healthcare*, 10(4), 660. <https://doi.org/10.3390/healthcare10040660>
- Marrero, J., Sobkowiak, O., Jenkins, A. S., Bagnato, S. J., Kline, C. E., Gordon, B. D. y Taverno Ross, S. E. (2024). The relationship between physical activity, physical fitness, cognition, and academic outcomes in school-aged Latino children: A scoping review. *Children*, 11(3), 363. <https://doi.org/10.3390/children11030363>
- Mo, W., Saibon, J. B., Li, Y., Li, J. y He, Y. (2024). Effects of game-based physical education program on enjoyment in children and adolescents: a systematic review and meta-analysis. *BMC public health*, 24(1), 517. <https://doi.org/10.1186/s12889-024-18043-6>
- Prieske, O., Chaabene, H., Gäbler, M., Herz, M., Helm, N., Markov, A. y Granacher, U. (2020). Seasonal changes in anthropometry, body composition, and physical fitness and the relationships with sporting success in young sub-elite judo athletes: An

- exploratory study. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 17(19), 7169. <https://doi.org/10.3390/ijerph17197169>
- Romeu, J., Camerino, O. y Castañer, M. (2023). Optimising Motor Coordination in Physical Education, an Observational Study. *Apunts. Educació Física i Esports*(153), 67-78. [https://doi.org/10.5672/apunts.2014-0983.es.\(2023/3\).153.06](https://doi.org/10.5672/apunts.2014-0983.es.(2023/3).153.06)
- Slidrecht, F., Schoof, S. y Hartman, E. (2025). The role of general motor skills in talent identification: A systematic review. *International Journal of Sports Science and Coaching*, 20(1), 357-374. <https://doi.org/10.1177/17479541241287176>
- Trecroci, A., Cavaggioni, L., Rossi, A., Moriondo, A., Merati, G., Nobari, H., Ardigò, L. P., & Formenti, D. (2022). Effects of speed, agility and quickness training programme on cognitive and physical performance in preadolescent soccer players. *PloS one*, 17(12), e0277683. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0277683>
- Wilhite, K., Booker, B., Huang, B.-H., Antczak, D., Corbett, L., Parker, P., Noetel, M., Rissel, C., Lonsdale, C., del Pozo Cruz, B., y Sanders, T. (2023). Combinations of physical activity, sedentary behavior, and sleep duration and their associations with physical, psychological, and educational outcomes in children and adolescents: a systematic review. *American journal of epidemiology*, 192(4), 665-679. <https://doi.org/10.1093/aje/kwac212>