

RELIGACIÓN

R E V I S T A

Metodología para mejorar la técnica de longitud de pasos en la marcha atlética

Methodology for Improving Step Length Technique in Athletic Walking

Pierina Dayana Pinoargote Anchundia, Zoila Guillermina Torres-Palchisaca

Resumen

La marcha atlética exige que los deportistas perfeccionen la técnica de la longitud de los pasos, pues de ello depende alcanzar una mayor velocidad con menor gasto energético y garantizar así un rendimiento sostenible en la competencia. Con base en ello, se planteó como objetivo diseñar una metodología para mejorar la longitud de los pasos y los parámetros biomecánicos de la técnica de la marcha atlética en diferentes categorías de deportistas. El estudio adoptó un enfoque cuantitativo aplicado a una muestra de cuatro atletas femeninas de la Federación Deportiva de Chimborazo, con experiencia en competencias nacionales e internacionales. El análisis biomecánico incluyó la longitud de paso y la ubicación del centro de gravedad por fases, procesados mediante el software KINOVEA versión 0.9.5 y el paquete estadístico SPSS 29.0. Los resultados evidenciaron un incremento en la amplitud de los pasos y una mayor estabilidad del centro de gravedad, con variaciones asociadas principalmente a la experiencia y características individuales, más que a la categoría competitiva. Se concluye que la metodología desarrollada demostró ser efectiva, ya que permitió aumentar la longitud de los pasos y ajustar de manera adecuada la posición del centro de gravedad, lo que confirma su contribución a la optimización de la técnica de la marcha atlética.

Palabras clave: marcha atlética; biomecánica; longitud de pasos; rendimiento deportivo; análisis cuantitativo.

Pierina Dayana Pinoargote Anchundia

Universidad Católica de Cuenca | Cuenca | Ecuador | pierina.pinoargote.41@est.ucacue.edu.ec
<https://orcid.org/0009-0003-5938-8097>

Zoila Guillermina Torres-Palchisaca

Universidad Católica de Cuenca | Cuenca | Ecuador | ztorresp@ucacue.edu.ec
<https://orcid.org/0000-0003-3078-6465>

<http://doi.org/10.46652/rgn.v11i51.1695>
ISSN 2477-9083
Vol. 11 No. 51, julio-septiembre, 2026, e2601695
Quito, Ecuador

Enviado: febrero 03, 2026
Aceptado: marzo 12, 2026
Publicado: mayo 22, 2026
Publicación Continua



Abstract

The athletic walking demands that athletes refine their stride length technique, as this determines their ability to achieve higher speeds with less energy expenditure, thus ensuring sustainable performance in competition. Based on this, the objective was to design a methodology to improve stride length and biomechanical parameters of athletic walking technique in different athlete categories. The study adopted a quantitative approach applied to a sample of four female athletes from the Chimborazo Sports Federation, with experience in national and international competitions. The biomechanical analysis included stride length and center of gravity positioning at different stages, processed using KINOVEA software version 0.9.5 and the SPSS 29.0 statistical package. The results showed an increase in stride length and greater center of gravity stability, with variations primarily associated with experience and individual characteristics, rather than competitive category. It is concluded that the developed methodology proved to be effective, as it allowed for an increase in step length and an appropriate adjustment of the center of gravity position, thus confirming its contribution to the optimization of athletic walking technique.

Keywords: athletic walking; biomechanics; step length; sports performance; quantitative análisis.

Introducción

La marcha atlética es una disciplina que exige un control técnico riguroso, donde la longitud del paso es determinante para la eficiencia del movimiento. En ese contexto, los entrenadores requieren de metodologías efectivas que faciliten el proceso de entrenamiento deportivo de las técnicas (García Collazo et al., 2024).

El Reglamento de Competición y Técnico de World Athletics define la Marcha como una progresión de pasos ejecutados de modo que el atleta se mantenga en contacto con el suelo, donde la pierna que avanza debe estar recta, desde el momento del primer contacto con el suelo hasta que se halle en posición vertical (World Athletics, 2022). Esta definición implica un conjunto de elementos técnicos imprescindibles, que requieren destrezas de los atletas para poder incrementar la longitud de los pasos sin violar el reglamento.

A pesar de que estudios recientes han confirmado que la relación entre longitud de paso y eficiencia depende de factores antropométricos y de la experiencia competitiva, en la práctica, los entrenadores requieren metodologías para mejorar esta técnica. En el ámbito empírico, se han desarrollado bases de datos que permiten comparar parámetros biomecánicos de la marcha. Palma et al. (2024), aportan evidencia sobre jóvenes chilenos, donde muestran que la variabilidad interindividual es significativa y que la amplitud de pasos no puede estandarizarse sin considerar las características propias de cada atleta.

La problemática metodológica surge al trasladar estos hallazgos a la práctica. La mayoría de estudios se centran en la descripción biomecánica, pero pocos ofrecen propuestas aplicadas que integren fuerza, movilidad y técnica en un proceso progresivo. En el contexto ecuatoriano, Pinoargote Anchundia (2024), destaca la necesidad de metodologías adaptadas a las realidades locales, vinculando la investigación científica con la práctica cotidiana de entrenadores y atletas.

En el caso específico de las atletas femeninas de la Federación Deportiva de Chimborazo, la observación directa realizada por el entrenador permitió identificar diversas deficiencias técnicas

relacionadas con la técnica de longitud del paso. En primer lugar, se evidenció una amplitud reducida de los pasos en comparación con las características antropométricas de los deportistas. En segundo lugar, al intentar ampliar la zancada se producía una deformación de la técnica, manifestada en la aparición de fases de vuelo o en una reducción excesiva del centro de gravedad. También, se constató una limitada movilidad de cadera, junto con restricciones en otros elementos técnicos que deberían facilitar la ampliación del paso y el incremento de la velocidad de traslación.

A pesar de los avances en la investigación biomecánica aplicada al atletismo, aún se observa una limitada producción científica, especialmente en lo referente al análisis de la longitud del paso en la marcha atlética. En este sentido, resulta pertinente la presente investigación que tuvo como objetivo diseñar una metodología para mejorar la longitud de los pasos y los parámetros biomecánicos de la técnica de la marcha atlética en diferentes categorías de deportistas.

Marco teórico

Investigaciones en Latinoamérica han resaltado la longitud de pasos en los últimos años, como un parámetro en poblaciones específicas y su impacto directo en la estabilidad y el rendimiento (Criollo Romero et al., 2018; Palma et al., 2024). Pero además de ser un parámetro, constituye una técnica en el sentido expresado por clásicos del entrenamiento deportivo, ya que es un modo racional de ejecución de movimientos que asegura la máxima eficacia en el rendimiento deportivo (Bompa, 1999; Matveev, 1983).

Desde el plano teórico, la biomecánica ha buscado explicar cómo la variación en la amplitud de pasos afecta la ubicación del centro de gravedad y el momento angular (Criollo Romero et al., 2018). Según Barreto Andrade et al. (2017), varios autores clásicos ya advertían sobre la necesidad de controlar la amplitud para evitar la pérdida de contacto y equilibrio.

La mejora de la longitud de paso en la marcha atlética está muy influenciada por la movilidad de la cadera y del control del centro de gravedad, lo que asegura eficiencia y estabilidad en el movimiento (Sánchez Pay, 2018). El uso de tecnologías como el análisis de video y sistemas de captura de movimiento facilita la corrección técnica y acelera el aprendizaje motor.

En el caso de la marcha atlética femenina, se añaden consideraciones específicas relacionadas con la estabilidad pélvica, la movilidad articular y las adaptaciones fisiológicas. Criollo Romero et al. (2018), subrayan que las atletas requieren un control técnico más riguroso para evitar desequilibrios y mantener la alineación corporal durante las fases de impulso y recuperación, lo que refuerza la necesidad de metodologías diferenciadas en base al centro de gravedad.

Otro aspecto crítico es la economía del movimiento. Una amplitud de pasos eficiente reduce el costo energético y mejora la resistencia en pruebas de larga duración, pero la búsqueda de eficiencia no puede desligarse del cumplimiento estricto del reglamento. Esto obliga a diseñar entrenamientos mediante metodologías basadas en los principios del entrenamiento deportivo

que equilibren amplitud y legalidad técnica, para garantizar que el incremento de la amplitud de pasos no derive en infracciones.

Se asume en la investigación la definición de metodología del entrenamiento deportivo expuesta por Quispe Quispe et al. (2025), como el conjunto de principios, técnicas y procesos realizados para desarrollar las capacidades físicas, técnicas, tácticas, psicológicas y sociales del deportista en función de optimizar su rendimiento en una disciplina específica.

En ese sentido, se han propuesto enfoques que combinan análisis biomecánico con retroalimentación visual y programas de fuerza específica. La evidencia empírica muestra que la efectividad depende de la dosificación adecuada y del control individualizado de indicadores técnicos y fisiológicos (Pinoargote Anchundia, 2024).

Asimismo, estudios analizados evidencian que un incremento inadecuado de la longitud del paso puede provocar pérdida del contacto con el suelo o flexión prematura de la rodilla (Barreto Andrade et al., 2017; Hanley, 2026). Mientras que una longitud insuficiente limita la capacidad de alcanzar velocidades competitivas óptimas, lo que demuestra la necesidad de crear metodologías para desarrollar destrezas con valores individualizados, que se ajusten a las características antropométricas, funcionales y neuromusculares de cada deportista.

Metodología

La investigación se desarrolló con un enfoque cuantitativo y un diseño cuasi-experimental (Arias González & Covinos Gallardo, 2021), específicamente pretest–postest con grupo único, dado que se aplicará una metodología para mejorar la técnica de longitud de pasos y se evaluará su efecto mediante mediciones antes y después de la intervención.

El estudio es de tipo aplicado y explicativo, ya que resolvió un problema práctico y determinó la influencia de la metodología implementada sobre el rendimiento técnico (Hernández Sampieri & Mendoza Torres, 2023).

Muestra

La muestra se determinó por censo, ya que estuvo conformada por las cuatro atletas femeninas de marcha atlética de la Federación Deportiva de Chimborazo. Todas cumplían los criterios de inclusión: participación activa en entrenamientos, ausencia de lesiones musculoesqueléticas y disposición para el programa de intervención. Se consideraron edades entre 14 y 25 años y experiencia deportiva de dos a ocho años. Estos parámetros garantizaron la homogeneidad de la muestra y minimizaron la influencia de sexo, edad y experiencia como factores que pudieran condicionar los resultados.

Instrumentos y recursos

Se emplearon los siguientes instrumentos y recursos:

- Software KINOVEA versión 0.9.5: herramienta de acceso libre para el análisis biomecánico mediante videos e imágenes de gestos y técnicas deportivas.
- Cámara de video LG K61: utilizada para la grabación de los gestos técnicos en condiciones de campo.
- Conos de delimitación: empleados para establecer el espacio de filmación y garantizar uniformidad en la ejecución técnica.
- Ficha de control técnico: diseñada para sistematizar indicadores como estabilidad del tronco, cumplimiento del reglamento y percepción del esfuerzo.
- SPSS 29.0: software estadístico utilizado para procesar los datos, calcular valores media, mediana, moda y desviación estándar.

Procedimiento

La investigación se realizó en las instalaciones de la Federación Deportiva de Chimborazo durante sesiones de entrenamiento planificadas, en las tres fases siguientes:

1. Diseño de la metodología para el mejoramiento de la técnica de longitud de paso.
2. Aplicación de la metodología en los atletas de la Federación Deportiva de Chimborazo. En un período de 12 semanas, esta comenzó con un pre-test y concluyó con el post-test con los elementos técnicos mediante estadística descriptiva enfocada en cada deportista.
3. Valoración cuantitativa de los resultados de la aplicación mediante los parámetros:
 - Longitud de pasos.
 - Centro de gravedad.

Análisis estadísticos

Se aplicó análisis estadístico descriptivo, mediante el paquete IBM SPSS Statistics 29.0.2.0. Se utilizaron medidas descriptivas de tendencia central (media, mediana y moda) y dispersión (desviación estándar) para caracterizar las variables antes y después de la intervención. se presentaron en tablas comparativas que facilitaron la interpretación. Además, se aplicó la prueba T a los datos, para este análisis se obtuvieron a través del software Kinovea 0.9.5. El análisis permitió identificar mejoras significativas en la técnica de longitud de paso, expresadas en el incremento de

la amplitud de los pasos y en la estabilidad relativa del centro de gravedad, como variables clave desde una perspectiva cuantitativa.

Resultados

Para valorar la efectividad de la metodología implementada se realizó un análisis comparativo de los parámetros longitud de paso y centro de gravedad, tanto antes como después de su aplicación. Los valores obtenidos permitieron observar las variaciones alcanzadas en cada indicador. Esto fueron relacionados y descritos para cada deportista, para lograr una visión más precisa del impacto de la intervención.

Tabla 1. Estadísticos de Medidas de Tendencia Central Pre-test y Post-test.

Pierna Derecha

Estadísticos		
	Pre_longitud_de_paso_pierna_derecha	Post_longitud_de_paso_pierna_derecha
Válidos	4	4
Perdidos	0	0
Media	85.60	97.81
Mediana	83.42	97.10
Moda	81	91
Desv. Típica.	5.772	6.383

Fuente: elaborado en SPSS 29.0 en base a los resultados obtenido en Kinovea

Tabla 2. Estadísticos de Medidas de Tendencia Central Pre-test y Post-test.

Longitud de Pasos Pierna Izquierda

	Pre_longitud_de_paso_pierna_izquierda	Post_longitud_de_paso_pierna_izquierda
Válidos	4	4
Perdidos	0	0
Media	83,33	100,93
Mediana	81,76	98,17
Moda	81	97
Desv. Típica.	3,716	6,435

Fuente: elaborado en SPSS 29.0 en base a los resultados obtenidos en Kinovea

La longitud de pasos que se muestra en las Tablas 1 y 2. En las cuales se evidencian avances, de modo general con respecto a los dos pasos según las piernas. En la pierna derecha, la media pasó de 85,60 a 97,81 y en la izquierda de 83,33 a 100,93, mostrando un incremento significativo en la amplitud de pasos. La mayor dispersión en los valores post (desviación típica de 6,38 y 6,43) refleja que, aunque hubo mejora, los resultados no fueron uniformes en todos los atletas, lo que se relaciona con las diferencias individuales en experiencia y características antropométricas.

El análisis estadístico mediante la prueba t de Student para muestras relacionadas evidenció mejoras significativas en la longitud de paso de ambos miembros tras el entrenamiento. En la pierna derecha, los deportistas registraron un incremento promedio de 12.25 cm con baja dispersión ($SD = 2.22$), alcanzando un valor $t = 11.05$ ($gl = 3$, $p = 0.0016$), mientras que en la pierna izquierda la mejora fue de 17.75 cm con variabilidad moderada ($SD = 5.56$), obteniendo un $t = 6.38$ ($gl = 3$, $p = 0.0078$). En ambos casos, los valores superaron el umbral crítico y confirmaron que la probabilidad de atribuir las diferencias al azar es mínima.

Los resultados obtenidos evidenciaron una mejora progresiva en la longitud del paso de los atletas tras la aplicación de la metodología, lo que se tradujo en un desplazamiento más eficiente y estable durante la ejecución de la marcha atlética. De igual manera, se observó un incremento en la velocidad de desplazamiento, acompañado de una adecuada regulación de la frecuencia de pasos, lo que indica una optimización técnica.

El análisis comparativo entre las mediciones iniciales y finales mostró una reducción de las asimetrías entre ambas piernas y una mayor continuidad del contacto con el suelo, aspectos que reflejan una mejora en la legalidad y eficiencia del gesto técnico.

Tabla 3. Estadísticos de centro de gravedad Pre y Post

	Atleta 1	Atleta 2	Atleta 3	Atleta 4	Media	Mediana	Desviación Típica
Pre-test	63,95	56,89	87,43	59,86	66,06	61,905	13,90
Post-test	63,88	56,41	87,57	59,39	65,80	61,635	14,17

Fuente: procesado en KINOVEA versión 0.9.5

Los resultados del centro de gravedad, expuestos en la Tabla 4, muestran una disminución moderada en la media (de 66,06 a 65,80) y en la mediana (de 61,905 a 61,635), acompañado de un pequeño aumento en la desviación típica (de 13,90 a 14,17). Esto indica estabilidad postural y dispersión moderada de los datos tras la intervención, lo que sugiere que el programa contribuyó a un control homogéneo del gesto técnico.

El análisis de la prueba t de Student para muestras relacionadas aplicado a los valores de centro de gravedad de los cuatro atletas mostró que la diferencia entre el pre-test ($M = 66.06$, $SD = 13.90$) y el post-test ($M = 65.80$, $SD = 14.17$) no alcanzó significancia estadística, ya que el estadístico obtenido ($t = -1.43$, $gl = 3$, $p = 0.247$) fue inferior al valor crítico para un nivel de confianza del 95%. Esto indica que las variaciones observadas fueron mínimas y podrían atribuirse al azar, concluyéndose que el entrenamiento no produjo un efecto estadísticamente relevante en el centro de gravedad de los deportistas.

La metodología aplicada muestra resultados favorables ya que incrementó la longitud de pasos, como resultado de efectividad. Además de cambios modestos en la ubicación del centro de gravedad, que evidencia reducida deformación técnica. El primero, se asocia al incremento

de la velocidad y eficiencia en los movimientos, y el segundo, a la conservación de los elementos técnicos.

Discusión

Se confirma en esta investigación el criterio de Barreto Andrade et al. (2017) y Chwała et al. (2025) que la marcha atlética se caracteriza por una mayor longitud de zancada y menor oscilación vertical del centro de gravedad, como parámetros técnicos en búsqueda de mejores rendimientos.

En cuanto a los resultados de metodologías y estrategias aplicadas para la mejora de la técnica se pudo encontrar similitudes con Coila Pancca (2019), con respecto al desarrollo técnico, aunque este lo desarrolló en otro país, con condiciones de altitud diferentes y lo aplicó como estrategia psicológica de modo general en toda la técnica de marcha atlética y no se detallan las particularidades de la longitud de pasos en específico.

En términos empíricos, los hallazgos muestran que las variaciones en la amplitud de pasos dependen más de la experiencia competitiva y las características antropométricas que de la categoría deportiva. Este resultado coincide con lo reportado por Pinoargote Anchundia (2024), quien enfatizó que la técnica de la marcha atlética se ajusta de manera individual y no puede estandarizarse en función exclusiva de la edad o nivel competitivo.

Los resultados de este estudio evidencian que la longitud de los pasos en la marcha atlética femenina se relaciona directamente con la eficiencia técnica y la economía del movimiento. Este hallazgo coincide con investigaciones recientes de Palma et al. (2024), que han demostrado que la variabilidad en el paso afecta la estabilidad y el rendimiento.

También en cuanto a la comparación con otros autores, los resultados coinciden con Palma et al. (2024) y Hanley (2026), en la necesidad de contar con bases de datos regionales que permitan analizar la variabilidad interindividual. Asimismo, se alinean con Criollo Romero et al. (2018), en la importancia de diferenciar entre atletas de iniciación y alto rendimiento, aunque este estudio enfatiza que las diferencias no son absolutas, sino moduladas por factores técnicos y antropométricos.

También, se observaron divergencias respecto a estudios de Palma et al. (2024), que plantean una relación directa entre categoría y eficiencia técnica. Mientras algunos autores sostienen que los atletas de mayor nivel competitivo presentan automáticamente una mejor economía del movimiento, en este estudio se evidenció que la eficiencia depende de la dosificación del entrenamiento y del control técnico individual, más que de la categoría o experiencia de los deportistas.

Un aporte relevante de esta metodología es su valor diferenciado para atletas femeninas, que incorpora aspectos como la estabilidad pélvica y la adaptación de cargas según el ciclo menstrual. Este enfoque responde a vacíos señalados en la literatura por Criollo Romero et al. (2018), donde

la mayoría de estudios biomecánicos se han centrado en poblaciones masculinas o mixtas, sin atender las particularidades fisiológicas por sexo.

Propuesta

Metodología para mejorar la técnica de longitud de pasos en la marcha atlética

1. Enfoque general

La metodología se fundamenta en los principios clásicos del entrenamiento deportivo especificidad, progresión, periodización, variedad, continuidad, sobrecarga progresiva y control. Se busca optimizar la amplitud de pasos sin comprometer la técnica reglamentaria de la marcha atlética. Se aplica en atletas femeninas de nivel formativo o competitivo, integrando componentes biomecánicos, físicos y coordinativos. Además, se incorporó el principio de individualización, que asegura la adaptación de las cargas y ejercicios a las características particulares de cada deportista.

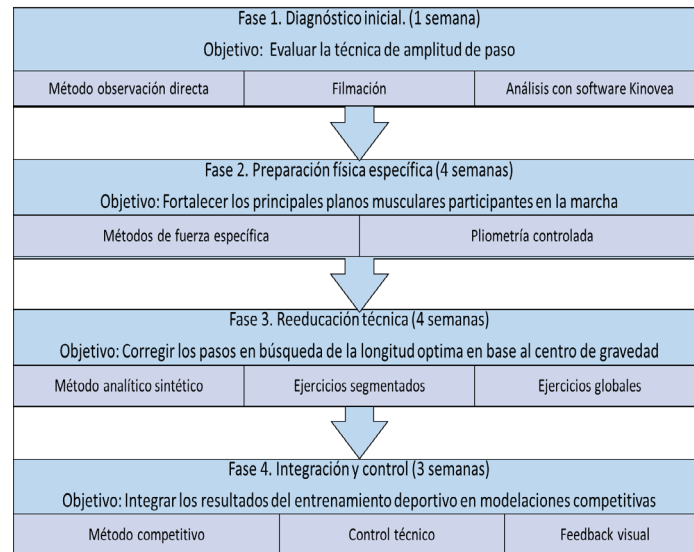
2. Objetivo

Desarrollar una secuencia metodológica que permita incrementar la amplitud de pasos mediante el fortalecimiento de la cadena extensora, la mejora de la movilidad articular y el control técnico del gesto de impulso.

3. Fases del proceso metodológico

La metodología para mejorar la técnica de la longitud de pasos en la marcha atlética se desarrolla en cuatro fases progresivas: primero, un diagnóstico inicial con evaluación biomecánica y análisis mediante software; luego, una preparación física específica orientada al fortalecimiento muscular y la pliometría controlada; posteriormente, una reeducación técnica basada en la corrección del paso mediante métodos analítico-sintéticos y ejercicios segmentados y globales; y por último, una etapa de integración y control que incorpora práctica competitiva, retroalimentación visual y seguimiento técnico. En la Figura 1 se expone una representación simplificada de la metodología por fases.

Figura 1. Fases de la metodología para mejorar la técnica de longitud de pasos en la marcha atlética.



Fuente: elaboración propia.

La Figura 1 presenta un plan estructurado en cuatro fases progresivas para mejorar la longitud de los pasos en la marcha atlética. La primera fase, de diagnóstico inicial, se centra en la observación directa y el análisis con herramientas como la filmación y el software Kinovea. Esta etapa permite identificar las características individuales de la técnica del atleta, detectar posibles errores y establecer una línea base sobre la cual se diseñará el proceso de intervención.

La segunda fase corresponde a la preparación física específica, con una duración de cuatro semanas. El objetivo es fortalecer los principales planos musculares que intervienen en la marcha, mediante métodos de fuerza específica y pliometría controlada. Se busca dotar al atleta de la capacidad física necesaria para sostener una mayor amplitud de paso, garantizando estabilidad y potencia en cada desplazamiento. La preparación física es el soporte indispensable para que las correcciones técnicas posteriores sean efectivas.

La tercera fase, de reeducación técnica, también de cuatro semanas, se enfoca en corregir la biomecánica de los pasos para alcanzar una longitud óptima en relación con el centro de gravedad. Se emplean métodos analítico-sintéticos, ejercicios segmentados y globales, que permiten al atleta interiorizar la técnica correcta de manera progresiva. Esta etapa permite transformar la fuerza adquirida en movimientos eficientes, que asegure la amplitud del paso óptima, sin comprometer la velocidad y legalidad de la marcha atlética.

En la cuarta y última fase, de integración y control, con una duración de tres semanas se busca trasladar los avances obtenidos hacia situaciones competitivas. Se utilizan métodos de simulación competitiva, control técnico y feedback visual, lo que permite al atleta consolidar la técnica en condiciones similares a las de la competencia real. Esta fase asegura que los ajustes realizados en el entrenamiento se integren plenamente en el rendimiento deportivo, para cerrar el ciclo metodológico con una transferencia efectiva.

Dosificación

La dosificación se realiza con incrementos graduales en volumen e intensidad para estimular mejoras sin generar sobreentrenamiento. A continuación, en Tabla 4 se muestra un resumen de este aspecto.

Tabla 4. Dosificación del entrenamiento

Variable	Valor orientativo
Frecuencia semanal	3-4 sesiones
Duración por sesión	60-75 minutos
Volumen técnico	6-8 repeticiones por ejercicio
Intensidad	70-85% del esfuerzo máximo técnico
Recuperación	1-2 minutos entre ejercicios

Fuente: elaboración propia.

Conclusiones

La metodología diseñada demostró ser efectiva para mejorar la técnica de longitud de los pasos, en las atletas femeninas de la Federación Deportiva de Chimborazo, al incrementar la amplitud de los pasos y mantener parámetros biomecánicos clave de la marcha atlética, sin comprometer la técnica reglamentaria.

La aplicación sistemática de la metodología diseñada contribuye a la optimización de la técnica de longitud de paso, al articular coherentemente los principios del entrenamiento deportivo según las exigencias de cada fase del entrenamiento y constituir un aporte práctico y científico adaptable a distintas categorías con potencial de replicabilidad.

Referencias

- Arias Gonzáles, J. L., & Covinos Gallardo, M. (2021). *Diseño y metodología de la investigación*. ENFOQUES CONSULTING EIRL.
- Barreto Andrade, J., Villarroya Aparicio, A., & Calero Morales, S. (2017). Biomecánica de la marcha atlética. Análisis cinemático de su desarrollo y comparación con la marcha normal. *Revista Cubana de Investigaciones Biomédicas*, 36(2), 53-69.
- Bompa, T. O. (1999). *Periodización: Teoría y metodología del entrenamiento*. Human Kinetics.
- Chwała, W., Klimek, A., Mirek, W., Zarate, C. A., & Kucza, A. (2025). Oscilaciones del centro de masa corporal en marchadores durante la marcha con velocidad creciente en una cinta de correr. *Revista de Kinesiología y Ciencias del Ejercicio*, 112(35), 43-50. <https://doi.org/10.5604/01.3001.0055.4412>

- Coila Pancca, D. (2019). *Estrategia de enseñanza perceptiva para mejorar el gesto técnico de la marcha atlética en atletas infantiles de la liga de atletismo Puno* [Tesis de maestría, Universidad Nacional del Altiplano].
- Criollo Romero, K. P., Espinoza Saltos, F. D., Calero Morales, S., Chávez Cevallos, E., & Fleitas Díaz, I. M. (2018). Análisis biomecánico en la marcha deportiva entre deportistas de iniciación y alto rendimiento. *Revista Cubana de Investigaciones Biomédicas*, 37(2), 9-17.
- García Collazo, J., Mayor Francés, M. A., & Heredia Durruthy, J. (2024). Análisis comparativo biomecánico de la técnica de los marchistas del equipo nacional de Cuba. *Revista científica especializada en Ciencias de la Cultura Física y del Deporte*, 21(1), 19-29.
- Hanley, B. (2026). *Biomechanical Analysis of Elite Race Walking* [Tesis de doctorado, Leeds Metropolitan University].
- Hernández Sampieri, R., & Mendoza Torres, C. (2023). *Metodología de la investigación: Las rutas cuantitativa, cualitativa y mixta*. McGraw-Hill.
- Matveev, L. P. (1983). *Fundamentos del entrenamiento deportivo*. Raduga.
- Palma, F., Contreras M, J., & Lazcano S., I. (2024). Una base de datos públicos de parámetros biomecánicos de la marcha en jóvenes chilenos. *Revista médica de Chile*, 152(5), 531-541. <https://doi.org/10.4067/s0034-98872024000500531>
- Pinoargote Anchundia, P. D. (2024). *Análisis biomecánico de la técnica de la marcha atlética en la longitud de pasos en deportistas* [Trabajo de titulación, Universidad Nacional de Chimborazo].
- Quispe Quispe, Y. C., Puño Canqui, L. G., Huayanca Medina, P. C., Avilés Puma, B., Portillo Cora, F. N., & Morales Cauna, L. F. (2025). *Metodología del Entrenamiento Deportivo*. CID - Centro de Investigación y Desarrollo.
- Sánchez Pay, A. (2018). El uso del Kinovea para el análisis biomecánico desde una perspectiva cuantitativa. *Trances: Transmisión del conocimiento educativo y de la salud*, 10(6), 725-738.
- World Athletics. (2022). *Reglamento de competición y técnico*.

Autores

Pierina Dayana Pinoargote Anchundia. Licenciada.

Zoila Guillermina Torres-Palchisaca. Licenciada en Ciencias de la Educación, mención Cultura Física, Universidad Estatal de Cuenca. Magister en Cultura Física, Universidad de Guayaquil. Magister en Educación Física y Entrenamiento Deportivo. Universidad Católica de Cuenca. Docente Universidad Católica de Cuenca en las Carreras de Pedagogía de la Actividad Física y Deporte y Ciencias de la Actividad Física y Deporte.

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.