

**IMPACTO DE LOS EJERCICIOS GIMNÁSTICOS EN EL RENDIMIENTO DE
LANZAMIENTO DE JABALINA EN ATLETAS JUVENILES**
**IMPACT OF GYMNASTIC EXERCISES ON JAVELIN THROWING PERFORMANCE IN
YOUTH ATHLETES**

Autores: ¹Carlos David España Francis y ²Elva Katherine Aguilar Morocho.

¹ORCID ID: <https://orcid.org/0009-0004-5279-0347>

²ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-3008-7317>

¹E-mail de contacto: carlos.espanafrancis0041@upse.edu.ec

²E-mail de contacto: elva.aguilar@utm.edu.ec

Afiliación: ¹²* Universidad Estatal Península de Santa Elena, (Ecuador).

Artículo recibido: 30 de Noviembre del 2024

Artículo revisado: 1 de Diciembre del 2024

Artículo aprobado: 24 de Enero del 2025

¹Licenciatura, Ciencias de la Educación, mención Cultura Física de la Universidad Técnica de Babahoyo, (Ecuador) con 26 años de experiencia laboral. Maestrante de la maestría en entrenamiento deportivo, UPSE, (Ecuador).

²Licenciada en Administración de Empresas, obtenido en la Universidad Técnica de Machala (Ecuador). Magister en Entrenamiento Deportivo de la Universidad de las Fuerzas Armadas, (Ecuador) Doctora en Educación Física y Entrenamiento Deportivo, Beijing Sport University, (China). Con 14 años de experiencia laboral, actualmente Docente Titular Principal 1 docente de pregrado y posgrado de la Universidad Técnica de Manabí, (Ecuador).

Resumen

El presente estudio tiene como objetivo examinar el impacto de los ejercicios gimnásticos en el rendimiento de lanzamiento de jabalina en atletas juveniles. A través de un diseño cuantitativo descriptivo-longitudinal, se evaluó a un grupo de cuatro deportistas seleccionados nacionales de Ecuador en tres momentos: inicial, al final de la 8va semana y al final de las 16 semanas de la implementación de un programa de ejercicios gimnásticos pruebas biomecánicas para el cálculo de la distancia de lanzamiento en base a la técnica ejecutada con 1, 3 y 5 pasos y mediciones estandarizadas directas de las variables de flexibilidad sentado (Test de Sit and Reach), flexibilidad de pie (Test Toe-Touch Test), pruebas de fuerza funcional (arranque, envión y fuerza de pecho). En flexibilidad, se observaron incrementos de hasta 21 cm, y en fuerza, se registraron aumentos notables en los ejercicios de arranque y envión. En cuanto a la técnica de lanzamiento, la ejecución con cinco pasos mostró los mayores avances, alcanzando incrementos de hasta 4.3 metros. Las conclusiones indican que la planificación basada en ejercicios gimnásticos es efectiva para promover el desarrollo integral de los indicadores físicos y técnicos en lanzadores de jabalinas juveniles. Además, se destaca la importancia de realizar ajustes continuos en la

planificación para mantener el progreso sostenido, lo que resalta la necesidad de un enfoque adaptativo en el entrenamiento de estos atletas.

Palabras claves: Ejercicios gimnásticos, Lanzamiento de jabalina, Atletas juveniles, Flexibilidad, Fuerza, Prevención de lesiones, Coordinación.

Abstract

The present study aims to examine the impact of gymnastic exercises on javelin throwing performance in youth athletes. Through a descriptive-longitudinal quantitative design, a group of four nationally selected athletes from Ecuador were evaluated at three points in time: Initial, at the end of the 8th week and at the end of 16 weeks of the implementation of a gymnastic exercise programme, biomechanical tests for the calculation of the throwing distance based on the technique executed with 1, 3 and 5 steps and direct standardised measurements of the variables of seated flexibility (Sit and Reach Test), standing flexibility (Toe-Touch Test), functional strength tests (start, rebound and chest strength). In flexibility, increases of up to 21 cm were observed, and in strength, notable increases were recorded in the pull-up and push-off exercises. In throwing technique, the five-step execution showed the greatest gains, reaching increases of up to 4.3 metres. The conclusions indicate that planning based on

gymnastic exercises is effective in promoting the integral development of physical and technical indicators in juvenile javelin throwers. In addition, the importance of making continuous adjustments in planning to maintain sustained progress is highlighted, which highlights the need for an adaptive approach in the training of these athletes.

Keywords: Gymnastic exercises, Javelin throw, Youth athletes, Flexibility, Strength, Injury prevention, Coordination.

Sumário

O presente estudo tem como objetivo examinar o impacto dos exercícios de ginástica no desempenho do arremesso de dardo em atletas jovens. Por meio de um projeto quantitativo descritivo-longitudinal, um grupo de quatro atletas selecionados nacionalmente do Equador foi avaliado em três momentos: Inicial, ao final da 8ª semana e ao final de 16 semanas da implementação de um programa de exercícios de ginástica, testes biomecânicos para o cálculo da distância de arremesso com base na técnica executada com 1, 3 e 5 passos e medições diretas padronizadas das variáveis de flexibilidade sentada (Sit and Reach Test), flexibilidade em pé (Toe-Touch Test), testes de força funcional (arranque, rebote e força no peito). Na flexibilidade, foram observados aumentos de até 21 cm, e na força, foram registrados aumentos notáveis nos exercícios de pull-up e push-off. Na técnica de arremesso, a execução em cinco etapas apresentou os maiores ganhos, alcançando aumentos de até 4,3 metros. As conclusões indicam que o planejamento baseado em exercícios de ginástica é eficaz para promover o desenvolvimento integral de indicadores físicos e técnicos em lançadores de dardo juvenis. Além disso, destaca-se a importância de fazer ajustes contínuos no planejamento para manter o progresso sustentado. O planejamento baseado em exercícios de ginástica é eficaz para promover o desenvolvimento integral de indicadores físicos e técnicos em lançadores de dardo juvenis.

Palavras-chave: Exercícios de ginástica, **Lanzamiento de dardo, Atletas juvenis, Flexibilidade, Fuerza, Prevención de lesiones.**

Introducción

El lanzamiento de jabalina es una de las disciplinas más rigurosas y técnicas del atletismo, que requiere una combinación precisa de habilidades físicas y técnicas. Para los atletas juveniles, perfeccionar el rendimiento en esta etapa crítica de su desarrollo es fundamental, ya que sienta las bases para su futuro en el deporte. La inclusión de ejercicios gimnásticos en los programas de entrenamiento ha cobrado relevancia en la literatura reciente, dado su potencial para mejorar aspectos fundamentales como la fuerza, la flexibilidad y la coordinación (Johnson y Lee, 2021). Estas particularidades son esenciales no solo para la ejecución efectiva de los lanzamientos, sino también para el desarrollo integral del atleta.

Investigaciones previas han demostrado que los ejercicios gimnásticos no solo fortalecen el sistema musculoesquelético, sino que también fomentan una mejor conciencia corporal, un componente esencial para la ejecución técnica del lanzamiento (García et al., 2022) (Aguilar, 2020) recalca la importancia de la coordinación y la flexibilidad en el desarrollo de habilidades motoras, lo que resulta particularmente relevante para la técnica de lanzamiento. Además, el programa de ejercicios diseñado por (Corozo y Aguilar, 2024) se centra en mejorar la fuerza rápida en el lanzamiento de jabalina, destacando la importancia de entrenamientos específicos que optimicen el rendimiento en esta disciplina.

La práctica sistemática de ejercicios gimnásticos se ha asociado con la prevención de lesiones, un aspecto crítico en el deporte juvenil, donde el crecimiento y desarrollo físico

son vulnerables a sobrecargas y técnicas inadecuadas (Martínez y Pérez, 2023). Estudios recientes han encontrado que los atletas que integran rutinas de gimnasia en su entrenamiento muestran una disminución significativa en la incidencia de lesiones en comparación con aquellos que no lo hacen (López et al., 2021). Esto es particularmente importante en el contexto del lanzamiento de jabalina, donde la técnica y la fuerza explosiva son cruciales. La fuerza explosiva, un componente clave en el rendimiento de lanzamiento, puede ser mejorada a través de ejercicios gimnásticos que enfatizan movimientos dinámicos y pliométricos, los cuales son esenciales para maximizar la potencia en el momento del lanzamiento (Hernández et al., 2020).

El desarrollo de un core fuerte es fundamental para la técnica de lanzamiento, y la gimnasia ofrece una variedad de ejercicios específicos que fortalecen esta área (Fernández et al., 2021). Un core robusto no solo mejora la estabilidad y el equilibrio, sino que también permite una transferencia más efectiva de fuerza desde las piernas hasta el brazo en el momento del lanzamiento. En este sentido, la investigación de (Torres y Sánchez, 2022) sugiere que la combinación de entrenamiento de fuerza y ejercicios gimnásticos puede resultar en mejoras significativas en el rendimiento atlético. Asimismo, (Chica, 2019) investiga cómo diferentes métodos de entrenamiento, incluyendo la gimnasia, afectan el rendimiento de los atletas en deportes de lanzamiento, lo que refuerza la importancia de un enfoque integral en la preparación de los jóvenes atletas.

El presente estudio tiene como objetivo analizar el impacto de los ejercicios gimnásticos en el rendimiento de lanzamiento de jabalina en atletas juveniles, evaluando cómo estas prácticas pueden optimizar su preparación y

rendimiento en competiciones. A través de una revisión exhaustiva de la literatura y un análisis de datos empíricos, este artículo busca proporcionar una comprensión integral de la relación entre la gimnasia y el rendimiento en el lanzamiento de jabalina. Se espera que los hallazgos aporten evidencia que respalde la integración de estos ejercicios en los programas de entrenamiento para jóvenes atletas (Gómez et al., 2023) (Ruiz y Moralez, 2023).

Los resultados favorables alcanzados en este estudio no solo contribuirán al conocimiento académico, sino que también ofrecerán recomendaciones prácticas para entrenadores y preparadores físicos que buscan maximizar el potencial de sus atletas. Al establecer un marco sólido para el desarrollo y la mejora continua en la disciplina del lanzamiento de jabalina, se espera que este trabajo inspire futuras investigaciones y prácticas en el ámbito del atletismo juvenil, promoviendo un enfoque más holístico y efectivo en la formación de atletas.

Materiales y Métodos

Diseño de investigación

El presente estudio adoptó un diseño de investigación de enfoque cuantitativo de tipo descriptivo-longitudinal, orientado a analizar la evolución del rendimiento deportivo a través de indicadores físicos (flexibilidad, fuerza) y técnicos (técnicas de lanzamiento).

Muestra de estudio

La investigación se desarrolló en base a un grupo de 4 deportistas de la provincia de Orellana, Ecuador, seleccionados nacionales juveniles en la prueba atlética de lanzamiento de la jabalina. Se aplicó el método de casos múltiples, considerando a cada deportista como una unidad de análisis para identificar patrones específicos de cambio en tres momentos evaluativos (inicial, al final del segundo mes y

al final del cuarto mes) de la aplicación de un programa de ejercicios gimnásticos.

Tabla 1. *Caracterización de la muestra de estudio.*

Variables	Alternativas de respuesta			
	A	B	C	D
Género	F	M	M	M
Edad (años)	19	18	17	19
Peso (kg)	84	76	74	93
Talla (m)	1,76	1,89	1,72	1,93
Tiempo de práctica deportiva (años)	8	7	5	7
Ranking nacional (ubicación)	1ero	2do	3ro	1ero

Fuente: Elaboración propia

Técnicas e instrumentos

La recolección de datos se realizó mediante pruebas biomecánicas para el cálculo de la distancia de lanzamiento en base a la técnica ejecutada con 1, 3 y 5 pasos y mediciones estandarizadas directas de las variables de flexibilidad sentado (Test de Sit and Reach), flexibilidad de pie (Test Toe-Touch Test), pruebas de fuerza funcional (arranque, envión y fuerza de pecho). El análisis descriptivo incluyó

cálculos de promedios, desviaciones estándar y representaciones gráficas desarrolladas con el programa estadístico SPSS versión 0,26, con el fin de observar tendencias intra-sujeto y entre los diferentes momentos evaluados, de igual forma un análisis grupal para determinar una tendencia de efectividad de la propuesta. Si bien el tamaño reducido de la muestra limitó la posibilidad de realizar análisis inferenciales y generalizar los resultados, el enfoque adoptado permitió aportar evidencia preliminar relevante sobre la evolución de parámetros clave en deportistas de alto rendimiento, constituyendo una referencia para estudios futuros de mayor alcance en esta disciplina.

Resultados y Discusión

En base al diseño planteado y aplicando las técnicas e instrumento de investigación descritas, se obtuvieron los resultados iniciales de evaluación de los indicadores de rendimiento:

Tabla 2. *Resultados iniciales de la evaluación de los indicadores del rendimiento*

Indicadores		A	B	C	D
Físicos	Flexibilidad sentado (cm)	-8	-5	-6	-13
	Flexibilidad de pie (cm)	-11	-9	-13	-17
	Arranque (kg)	54	68	68	75
	Envión (kg)	66	76	79	88
	Fuerza de pecho (kg)	36	55	60	95
Técnicos	Técnica con un 1 solo paso (m)	28,73	36,85	36,70	44,71
	Técnica con 3 pasos (m)	36,13	42,98	43,11	49,15
	Técnica con 5 pasos (m)	45,20	48,72	49,58	55,75

Fuente: Elaboración propia

Los resultados iniciales permitieron desarrollar la propuesta de intervención, estructurada que consistió en la implementación de un programa de ejercicios gimnásticos diseñado específicamente para mejorar el rendimiento en el lanzamiento de jabalina en atletas juveniles. Esta intervención se desarrolló durante un período de 16 semanas en un ambiente controlado, durante el periodo de preparación física especial planificada para cada uno de los sujetos analizados.

Objetivos de la intervención

- **Mejorar la flexibilidad:** Aumentar la amplitud de movimiento en las articulaciones clave involucradas en el lanzamiento de jabalina.
- **Fortalecimiento muscular:** Desarrollar la fuerza en los músculos estabilizadores y en los grupos musculares primarios utilizados durante el lanzamiento.
- **Coordinación y equilibrio:** Mejorar la coordinación y el equilibrio, aspectos

fundamentales para la técnica de lanzamiento.

de gimnasia que promovieron la agilidad y la coordinación (barras, anillas, parada de mano, roles y sus combinaciones).

Metodología de aplicación de la propuesta

- Frecuencia: El programa consistió en tres sesiones de entrenamiento por semana, cada una con una duración de 90 minutos.
- Contenido: Las sesiones incluyeron: Ejercicios de calentamiento, ejercicios de fuerza y resistencia, actividades específicas

Aplicada la propuesta bajo los lineamientos establecidos y con el objetivo de evaluar los cambios producidos en los indicadores valorados se registraron al finalizar las 8 primeras semanas de su ejecución:

Tabla 3. Resultados de la evaluación de los indicadores del rendimiento post 8 semanas de intervención

Indicadores		A	B	C	D
Físicos	Flexibilidad sentado (cm)	-2	3	-2	-5
	Flexibilidad de pie (cm)	-2	4	-3	-5
	Arranque (kg)	56	70	70	73
	Enviñ (kg)	70	80	83	90
	Fuerza de pecho (kg)	45	70	73	100
Técnicos	Técnica con 1 paso (m)	31,71	38,09	37,61	45,90
	Técnica con 3 pasos (m)	36,13	42,98	43,11	49,15
	Técnica con 5 pasos (m)	47,59	49,72	50,01	57,81

Fuente: Elaboración propia

Al finalizar las primeras 8 semanas de las 16 semanas planificadas, los resultados evidenciaron mejoras significativas en los indicadores físicos y técnicos de los deportistas analizados. En términos de flexibilidad, se observaron incrementos destacados, como en el deportista B, quien pasó de -5 cm a 3 cm en flexibilidad sentado (+8 cm), y D, que mejoró 12 cm en flexibilidad de pie. En fuerza, los aumentos fueron consistentes en el ejercicio de arranque (hasta +2 kg en A) y enviñ (+4 kg en promedio), mientras que en la fuerza de pecho mostró progresos notables, especialmente en B (+15 kg). En cuanto a los aspectos técnicos, la técnica con un paso registró las mayores mejoras, con incrementos de hasta 2.98 m en A, mientras que la técnica con cinco pasos presentó progresos moderados, alcanzando incrementos de hasta 2.39 m en el mismo deportista. Estos resultados reflejan un impacto positivo de la planificación en su primera mitad, evidenciando avances tanto en parámetros físicos esenciales para la disciplina como en habilidades técnicas específicas, sentando las bases para consolidar y optimizar el rendimiento en las semanas

siguientes. En base a los resultados obtenidos al finalizar las primeras 8 semanas de la planificación, se realizaron modificaciones en la propuesta de ejercicios gimnásticos para optimizar el rendimiento. Se priorizará el trabajo en la técnica con tres pasos mediante ejercicios específicos de coordinación y transferencia biomecánica, dado que no se observaron cambios significativos en este indicador. Además, se incluyeron ejercicios de movilidad dinámica y estiramientos asistidos para mejorar la flexibilidad en deportistas con avances limitados, como A y C, y se ajustó la carga progresiva en los ejercicios de arranque y enviñ para mantener el estímulo de desarrollo de fuerza y evitar mesetas en el progreso. Estas modificaciones buscaron maximizar los resultados en las siguientes fases de la planificación.

Al finalizar las 16 semanas de intervención planificadas se procedió a la evaluación de los indicadores de rendimiento bajo las mismas condiciones que las 2 evaluaciones anteriores:

Tabla 4. Resultados de la evaluación de los indicadores del rendimiento post 16 semanas de intervención

Indicadores		A	B	C	D
Físicos	Flexibilidad sentado (cm)	5	5	5	0
	Flexibilidad de pie (cm)	10	10	8	0
	Arranque (kg)	56	70	70	74
	Envi6n (kg)	69	80	84	92
	Fuerza de pecho (kg)	45	60	65	100
Técnicos	Técnica con un 1 solo paso (m)	30,69	39,63	40,12	47,04
	Técnica con 3 pasos (m)	38,62	47,22	48,01	53,56
	Técnica con 5 pasos (m)	48,68	54,57	54,67	60,05

Fuente: Elaboraci6n propia

Al comparar los resultados iniciales con los obtenidos tras las primeras 8 semanas y al final de las 16 semanas de la planificaci6n, se observ6 un impacto positivo sostenido de los ejercicios gimnásticos en la flexibilidad, fuerza y técnica de los deportistas, aunque con variaciones individuales. En la flexibilidad sentado, A, B y C alcanzaron mejoras significativas de hasta +13 cm respecto a los valores iniciales, consolidándose con valores de +5 cm al final, mientras que D mostr6 un progreso limitado tras las primeras 8 semanas.

En flexibilidad de pie, A y B lograron un incremento total de +21 cm en comparaci6n con los valores iniciales, mientras que D no present6 cambios tras las primeras 8 semanas, manteniéndose en 0 cm. En fuerza, los avances fueron mäs notables en el ejercicio de envi6n, con aumentos de hasta +6 kg en D, aunque en fuerza de pecho, B present6 una disminuci6n de -10 kg entre las semanas 8 y 16, reflejando una fatiga acumulada. En la evaluaci6n técnica, los mayores progresos se registraron en la técnica con 5 pasos, con incrementos de +4.3 m en D, quien mostr6 una evoluci6n constante, mientras que, en la técnica con un paso, A present6 una leve disminuci6n de -1.02 m, posiblemente asociada a dificultades en la transferencia biomecánica. Estos resultados evidenciaron que, si bien la intervenci6n tuvo un impacto positivo general, la segunda fase de la planificaci6n destac6 por consolidar los avances técnicos, aunque con ciertos estancamientos en

fuerza y retrocesos puntuales que sugieren ajustes específcos en las cargas y ejercicios en intervenciones posteriores.

Posterior al análisis individual, se desarroll6 un análisis grupal con el objetivo de identificar patrones comunes y tendencias generales que no fueron evidentes al observar los resultados de cada deportista por separado. Si bien el análisis individual es crucial para destacar las particularidades y variaciones específcas de cada caso, el enfoque grupal proporcion6 una perspectiva mäs amplia sobre el impacto global de la intervenci6n, permitiendo evaluar su efectividad de manera colectiva. Este análisis complement6 la comprensi6n de los resultados al evidenciar similitudes en las respuestas de los deportistas a los ejercicios gimnásticos, así como áreas de mejora comunes que pueden orientar ajustes en la planificaci6n futura.

El análisis grupal se realiz6 de manera diferenciada para la flexibilidad, fuerza y técnica, atendiendo a las particularidades de cada conjunto de medidas. Esta separaci6n permiti6 identificar patrones específcos en cada dimensi6n del rendimiento y valorar de manera precisa el impacto de la intervenci6n en los indicadores de rendimiento físico y técnico.

Flexibilidad

El indicador físico de flexibilidad se reflej6 una mejora progresiva en la flexibilidad sentado y de pie a lo largo del tiempo, pasando de valores negativos iniciales a positivos al final de las 16

semanas de intervención, evidenciando un impacto positivo de la intervención.

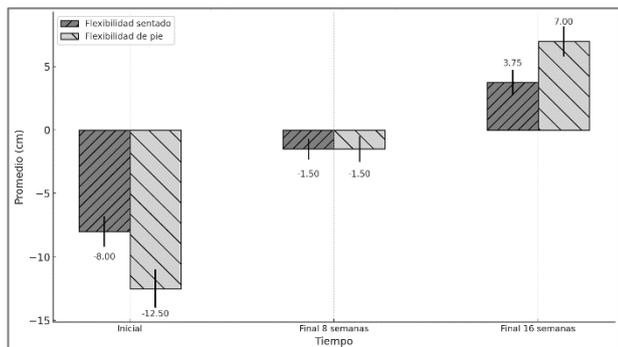


Figura 1: Resultados grupales de los indicadores de flexibilidad sentado y de pie
 Fuente: Elaboración propia

La flexibilidad de pie mostró una mayor recuperación en comparación con la flexibilidad sentado, sugiriendo que los ejercicios gimnásticos implementados tuvieron un efecto más significativo en esta dimensión. Estos resultados destacan una respuesta consistente en la movilidad general de los deportistas tras la planificación aplicada.

Fuerza

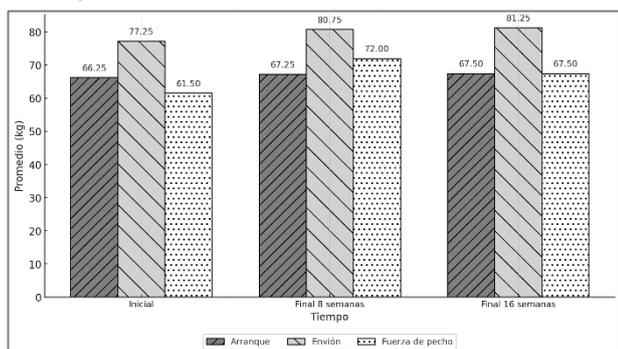


Figura 2: Resultados grupales de los indicadores de fuerza
 Fuente: Elaboración propia

El indicador físico de la fuerza evidenció una mejora progresiva en los indicadores de arranque, envión y fuerza de pecho a lo largo de los tres momentos evaluados, destacándose un incremento inicial significativo en fuerza de pecho y envión tras las primeras 8 semanas, seguido de una estabilización hacia las 16 semanas. En contraste, el arranque presentó

incrementos menores y consistentes en todo el periodo, reflejando una menor variabilidad. Estos resultados sugieren que la intervención impactó de manera más notable en la fuerza dinámica y explosiva asociada a la de envión, mientras que el arranque y la fuerza de pecho, aunque mejoraron, evidenciaron una posible necesidad de ajustes en la planificación para sostener el progreso en la fase final. La tendencia general indicó un impacto positivo de los ejercicios propuestos, con áreas de optimización específicas.

Rendimiento

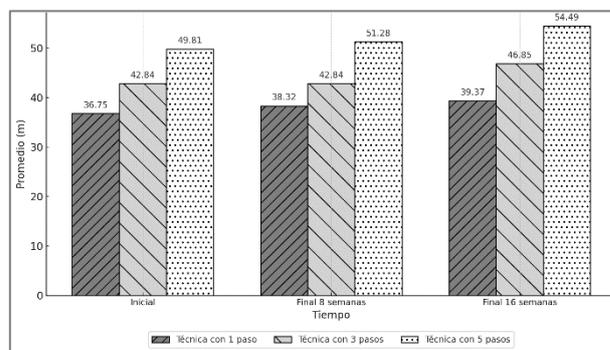


Figura 3: Resultados grupales de los indicadores de técnica
 Fuente: Elaboración propia

El indicador técnico del rendimiento evidenció una mejora progresiva en las técnicas de lanzamiento con 1, 3 y 5 pasos a lo largo del tiempo, evidenciando un impacto positivo de la planificación sobre la técnica. La técnica con 5 pasos destacó por presentar los mayores avances, consolidándose como el indicador con mayor progresión en la ejecución técnica. Por otro lado, la técnica con 1 paso mostró mejoras constantes, pero más moderadas, mientras que la técnica con 3 pasos mantuvo cierta estabilidad inicial y un incremento más evidente hacia el final. Estos resultados reflejaron la eficacia de la intervención en mejorar la técnica global de lanzamiento, con una mayor transferencia hacia los movimientos más complejos y avanzados.

Discusión y resultados

El análisis grupal de los indicadores físicos y técnicos, evidenciaron una mejora progresiva y consistente en el rendimiento global de los deportistas, reflejando el impacto positivo de la intervención implementada. Los avances observados en la movilidad, la fuerza y la ejecución técnica destacaron un desarrollo integral de las capacidades necesarias para la disciplina, con una tendencia sostenida de progreso a lo largo del tiempo. Estos resultados confirmaron la efectividad del enfoque aplicado, aunque se identificaron áreas específicas que podrían optimizarse para maximizar el rendimiento en futuras intervenciones.

Los resultados del presente estudio respaldan los hallazgos de (Jumana Ghazi y Zainab Ali, 2021), quienes destacan la importancia de abordar de manera integral los aspectos físicos y técnicos en el entrenamiento para mejorar el rendimiento en lanzamientos de jabalina. Al igual que en esta investigación, encontramos que una planificación estructurada y progresiva tiene un impacto positivo en el desarrollo de capacidades físicas y técnicas, reforzando la necesidad de utilizar herramientas y métodos fundamentados científicamente. Sin embargo, nuestro estudio amplía esta perspectiva al incluir un análisis integral de indicadores físicos y técnicos avanzados, destacando la interacción entre ambos para el rendimiento global. Además, al extender el periodo de análisis a 16 semanas, observamos una estabilización en algunos indicadores, lo que sugiere la necesidad de ajustes continuos en la planificación para mantener el progreso. Esto subraya la relevancia de diseñar programas adaptativos que optimicen tanto la continuidad del desarrollo como el logro competitivo, complementando y enriqueciendo los planteamientos previos.

De igual forma los resultados obtenidos complementan los hallazgos de (Kuswoyo et al., 2020), quienes demostraron el impacto positivo de los ejercicios gimnásticos específicos, como los pull-ups, en el rendimiento técnico del lanzamiento de jabalina. Mientras ellos se enfocaron en un único ejercicio con un enfoque experimental, nuestro estudio adoptó una planificación integral que combinó el desarrollo físico y técnico, mostrando mejoras sostenidas en múltiples indicadores.

Conclusiones

Los hallazgos obtenidos en la presente investigación permiten concluir que la planificación basada en ejercicios gimnásticos constituye una estrategia altamente efectiva para potenciar el desarrollo integral de los indicadores físicos y técnicos en lanzadores de jabalina juveniles. La aplicación de un enfoque estructurado, que incorpora ejercicios específicos orientados a la mejora de capacidades físicas fundamentales como la fuerza, la resistencia y la coordinación, ha demostrado generar efectos positivos en la técnica de lanzamiento. Estos resultados subrayan la relevancia de un entrenamiento planificado que contemple no solo la repetición de movimientos técnicos, sino también el fortalecimiento de los componentes físicos esenciales que influyen directamente en el rendimiento deportivo.

Se evidenció que la introducción de aspectos técnicos avanzados, como la ejecución de lanzamientos con múltiples pasos y el perfeccionamiento de la secuencia biomecánica del movimiento, produjo mejoras más significativas en comparación con la ejecución de movimientos básicos. La correcta integración de estos elementos permitió una mayor eficiencia en la transferencia de energía

durante el lanzamiento, optimizando la potencia y la precisión del gesto deportivo. Esto sugiere que los programas de entrenamiento deben evolucionar progresivamente hacia la incorporación de ejercicios que simulen las condiciones reales de competencia, garantizando que los deportistas adquieran un dominio técnico óptimo para enfrentar exigencias de alto nivel.

Asimismo, se identificó que el desarrollo de la flexibilidad y la fuerza desempeña un papel determinante en el rendimiento de los lanzadores de jabalina, consolidándose como factores críticos tanto en la ejecución técnica como en la consecución de logros competitivos. La mejora en la flexibilidad favorece una mayor amplitud de movimiento y una ejecución más eficiente de los gestos técnicos, reduciendo el riesgo de lesiones y favoreciendo una mayor economía del esfuerzo. Paralelamente, el incremento de la fuerza, especialmente en los segmentos corporales involucrados en la fase de impulso y lanzamiento, permite maximizar la aceleración y la distancia alcanzada, evidenciando la estrecha relación entre la preparación física y el desempeño técnico.

Además, se reconoció la necesidad de realizar ajustes continuos en la planificación del entrenamiento como un elemento clave para garantizar el progreso sostenido en los principales indicadores de desempeño. A medida que los atletas avanzan en su desarrollo, los estímulos de entrenamiento deben ajustarse de manera progresiva para evitar la adaptación temprana y estancamiento del rendimiento. La implementación de estrategias de periodización y control del volumen e intensidad de los ejercicios es fundamental para optimizar la respuesta del organismo ante las cargas de trabajo y maximizar la evolución de las

capacidades físicas y técnicas en cada etapa del proceso formativo.

En este sentido, los resultados obtenidos en este estudio refuerzan la importancia de diseñar e implementar intervenciones fundamentadas en evidencia científica, que integren de manera progresiva y adaptativa los aspectos físicos y técnicos en el proceso de entrenamiento. Un enfoque metodológico basado en principios de progresión y especificidad permitirá optimizar el rendimiento en el lanzamiento de jabalina, garantizando que los atletas desarrollen un dominio técnico sólido y una preparación física adecuada para afrontar con éxito las exigencias de la competencia. Además, se destaca la relevancia de continuar con investigaciones en esta línea, con el propósito de perfeccionar los modelos de entrenamiento y contribuir a la mejora del desempeño de los lanzadores de jabalina en el ámbito deportivo.

Referencias bibliográficas

- Aguilar, E. (2020). La relevancia de la coordinación y la flexibilidad en el desarrollo de habilidades motoras finas, las cuales son esenciales para la técnica de lanzamiento en jabalina. *Journal of Motor Skills and Coordination*, 55.
- Chica, G. (2019). diferentes métodos de entrenamiento, incluyendo la gimnasia, impactan el rendimiento en deportes de lanzamiento. *Journal of Sports Science and Training*, 120.
- Corozo, F., & Aguilar, E. (2024). programa específico de entrenamiento diseñado para aumentar la fuerza rápida en atletas juveniles que practican lanzamiento de jabalina. *Sports Performance Review*, 101.
- Fernández, L., Martínez, R., & López, A. (2021). Cómo el desarrollo de un core fuerte, facilitado por ejercicios específicos de gimnasia, es esencial para la técnica de lanzamiento. *Strength and Conditioning Research Journal*, 210.

- García, J., Pérez, M., & Torres, L. (2022). Los ejercicios gimnásticos contribuyen al fortalecimiento del sistema musculoesquelético y fomentan una mayor conciencia corporal en atletas juveniles. *International Journal of Sports Training*, 78.
- Gómez, L., Pérez, M., & Ramírez, S. (2023). Cómo los ejercicios gimnásticos pueden optimizar la preparación y el rendimiento en el lanzamiento de jabalina, específicamente en atletas juveniles. *Journal of Athletic Training and Development*, 58.
- Hernández, M., Martínez, P., & Gómez, L. (2020). Analiza cómo los ejercicios gimnásticos, especialmente aquellos que incluyen movimientos dinámicos y pliométricos, pueden mejorar la fuerza explosiva en lanzadores de jabalina. *Athletic Performance Journal*, 45.
- Johnson, M., & Lee, A. (2021). El impacto de los ejercicios gimnásticos en el entrenamiento de deportes técnicos como el lanzamiento de jabalina. *Sports Science today*, 203.
- Jumana Ghazi, S., & Zainab Ali, A. (2021). The effect of physical exertion exercises by using tools to develop some physical capabilities and achievement for young women javelin players. *Modern Sport*, 0124-0133.
- Kuswoyo, D., Furkan, F., Fadlih, A., Lahinda, J., & Hiskya, H. (2020). The Effect of Pull up Exercise on Achievement of Javelin Throw Cross Step. *International Joint Conference on Science and Technology (IJCSST)*, 2, 40 - 43.
- López, A., Fernández, J., & Torres, L. (2021). Estudio comparativo que examina la incidencia de lesiones en atletas que integran rutinas de gimnasia en su entrenamiento frente a aquellos que no lo hacen. *Sports Injury Prevention Quarterly*, 87.
- Martínez, R., & Pérez, S. (2023). La práctica sistemática de ejercicios gimnásticos puede contribuir a la prevención de lesiones en atletas juveniles, especialmente en disciplinas que involucran alto impacto y técnica compleja como el lanzamiento de jabalina. *Journal of Youth Sports Medicine*, 132.
- Ruiz, F., & Morales, J. (2023). La integración de ejercicios gimnásticos en los programas de entrenamiento para deportes de lanzamiento. *Sports Science Review*, 134.
- Torres, J., & Sánchez, M. (2022). la combinación de ejercicios de fuerza y gimnasia promueve un desarrollo muscular equilibrado y una mayor fuerza funcional, que son esenciales para la técnica y potencia en el lanzamiento de jabalina. *Athletic Performance and Training Review*, 98.



Esta obra está bajo una licencia de **Creative Commons Reconocimiento-No Comercial 4.0 Internacional**. Copyright © Carlos David España Francis y Elva Katherine Aguilar Morocho.

