

**EJERCICIOS DEL TREN SUPERIOR E INFERIOR PARA MEJORAR LA TÉCNICA DE  
VIRADA EN LUCHADORES OLÍMPICO**  
**UPPER AND LOWER BODY EXERCISES TO IMPROVE TURNING TECHNIQUE IN  
OLYMPIC WRESTLERS**

**Autores:** <sup>1</sup>Eddy Absalón González Garcés y <sup>2</sup>Marco Vinicio Campana Bonilla.

<sup>1</sup>ORCID ID: <https://orcid.org/0009-0006-7585-8468>

<sup>2</sup>ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0001-9485-4039>

<sup>1</sup>E-mail de contacto: [eddy.gonzalezgarce6652@upse.edu.ec](mailto:eddy.gonzalezgarce6652@upse.edu.ec)

<sup>2</sup>E-mail de contacto: [mcampana.b@upse.edu.ec](mailto:mcampana.b@upse.edu.ec)

Afiliación: <sup>1\*</sup> <sup>2\*</sup>Universidad Estatal Península de Santa Elena, (Ecuador).

Artículo recibido: 2 de Julio del 2024

Artículo revisado: 3 de Julio del 2024

Artículo aprobado: 23 de Agosto del 2024

<sup>1</sup>Licenciatura en Entrenamiento Deportivo, graduado de la Universidad Metropolitana de Ecuador con 28 años de experiencia laboral deportivo. Maestrante de la maestría en Entrenamiento Deportivo, en la Universidad Estatal Península Santa Elena, (Ecuador).

<sup>2</sup>Docente de la Universidad Estatal Península de Santa Elena, (Ecuador).

### **Resumen**

Este artículo analiza, la importancia del gesto técnico de lucha y la necesidad de una óptica de entrenamiento integral, que combine ejercicios de la parte superior e inferior del cuerpo para mejorar el rendimiento técnico; muestra una falta de comprensión del papel de la parte superior del cuerpo en la ejecución efectiva de la virada, así como de la importancia de la fuerza y el control en todo el cuerpo para que la efectividad técnica tenga éxito. Con el objetivo de mejorar la técnica de los luchadores olímpicos y optimizar su rendimiento se plantea el desarrollo de un programa de entrenamiento que incluya ejercicios específicos para fortalecer la parte superior e inferior del cuerpo. Objetivos generales y específicos Un programa de entrenamiento integral mejorará enormemente las técnicas individuales en la lucha olímpica, con diferencias significativas entre hombres y mujeres, especialmente en velocidad, fuerza y acondicionamientos. Un plan experimental y un método detallado para realizar la investigación. 8 luchadores olímpicos (4 hombres, 4 mujeres) evaluados antes y después de un programa de entrenamiento de 8 semanas, que incluyó entrenamiento de velocidad, fuerza y acondicionamiento. Las variables de desempeño se midieron en tres períodos de tiempo: pre-test, mid-test y post-test. En SPSS 27 se utilizó análisis descriptivo y prueba T para muestras independientes y pareadas, que reveló

una diferencia significativa ( $p < 0,05$ ) entre los grupos. Además, se enumeran los principales músculos implicados en la realización de la técnica virada, tren superior e inferior, mostrando su papel en la estabilidad, fuerza y control del enemigo. En el análisis de este artículo aborda un tema importante y propone una orientación de entrenamiento integral para mejorar la técnica en los atletas luchadores y apuntar a optimizar su desempeño eficaz en la competencia.

**Palabras clave:** Desarrollo, Habilidad, Potencia, Efectividad.

### **Abstract**

This article discusses the importance of the technical wrestling gesture and the need for a comprehensive training approach, combining upper and lower body exercises to improve technical performance; it shows a lack of understanding of the role of the upper body in the effective execution of the turn, as well as the importance of strength and control throughout the body for technical effectiveness to be successful. In order to improve the technique of Olympic wrestlers and optimize their performance, the development of a training program is proposed that includes specific exercises to strengthen the upper and lower body. General and specific objectives A comprehensive training program will greatly improve individual techniques in Olympic wrestling, with significant differences between men and women, especially in speed, strength

and conditioning. An experimental plan and a detailed method to conduct the research. 8 Olympic wrestlers (4 men, 4 women) evaluated before and after an 8-week training program, which included speed, strength and conditioning training. Performance variables were measured in three time periods: pre-test, mid-test and post-test. In SPSS 27, descriptive analysis and T-test for independent and paired samples were used, which revealed a significant difference ( $p < 0.05$ ) between the groups. In addition, the main muscles involved in performing the virada technique, upper and lower body, are listed, showing their role in stability, strength and control of the opponent. In the analysis of this article, an important topic is addressed and a comprehensive training orientation is proposed to improve technique in wrestling athletes and aim to optimize their effective performance in competition.

**Keywords: Development, Skill, Power, Effectiveness.**

### **Sumário**

Este artigo analisa a importância do gesto técnico de luta e a necessidade de uma perspectiva de treinamento abrangente, que combine exercícios para a parte superior e inferior do corpo para melhorar o desempenho técnico; mostra falta de compreensão do papel da parte superior do corpo na execução eficaz do giro, bem como da importância da força e do controle de todo o corpo para o sucesso da eficácia técnica. Com o objetivo de melhorar a técnica dos lutadores olímpicos e otimizar seu desempenho, propõe-se o desenvolvimento de um programa de treinamento que inclua exercícios específicos para fortalecer a parte superior e inferior do corpo. **Objetivos Gerais e Específicos** Um programa de treino abrangente irá melhorar muito as técnicas individuais na luta olímpica, com diferenças significativas entre homens e mulheres, especialmente em velocidade, força e condicionamento. Um plano experimental e um método detalhado para conduzir a pesquisa. Oito lutadores olímpicos (4 homens, 4 mulheres) avaliados antes e depois de um programa de treinamento de 8 semanas, que

incluiu treinamento de velocidade, força e condicionamento. As variáveis de desempenho foram mensuradas em três momentos: pré-teste, meio-teste e pós-teste. Análise descritiva e teste t para amostras independentes e pareadas foram utilizados no SPSS 27, que revelou diferença significativa ( $p < 0,05$ ) entre os grupos. Além disso, são listados os principais músculos envolvidos na execução da técnica de giro, superior e inferior do corpo, mostrando seu papel na estabilidade, força e controle do inimigo. Na análise deste artigo, aborda um tema importante e propõe uma orientação de treinamento abrangente para melhorar a técnica em atletas de luta livre e visa otimizar seu desempenho efetivo na competição.

**Palavras-chave: Desenvolvimento, Habilidade, Poder, Eficácia.**

### **Introducción**

Dentro del campo de las ciencias deportivas, la fuerza explosiva y la técnica apropiada son identificadas como elementos cruciales para el triunfo en disciplinas que demandan movimientos acelerados y altamente coordinados, tales como el salto triple y la lucha olímpica. El entrenamiento pliométrico, el cual aprovecha el ciclo de estiramiento-acortamiento muscular, ha sido reconocido como uno de los métodos más eficientes para la mejora de dichas habilidades. Esta modalidad de entrenamiento facilita a los deportistas la optimización de la potencia muscular mediante la utilización de la energía elástica acumulada en músculos y tendones, un aspecto crucial para la realización de movimientos técnicos de alta complejidad y velocidad bajo condiciones competitivas (Aguiler et al., 2024).

Investigaciones anteriores han determinado que la integración sistemática de actividades pliométricas en los programas de entrenamiento puede resultar en mejoras notables en la potencia y eficacia de movimientos específicos en el ámbito deportivo (Vásquez et al., 2020).

Estos estudios han subrayado la relevancia de un diseño de entrenamiento que incorpore técnicas pliométricas, con el objetivo específico de mejorar las competencias físicas requeridas para la ejecución eficaz de técnicas complejas como la virada en el salto triple. Además, la literatura indica que un enfoque meticulosamente estructurado y científicamente respaldado puede ofrecer ventajas significativas en lo que respecta al rendimiento deportivo y la disminución de lesiones.

La finalidad primordial de este estudio es evaluar y corroborar la efectividad de un programa de entrenamiento pliométrico, diseñado específicamente para potenciar la técnica de virada en deportistas de nivel de élite. Se anticipa que este enfoque multifacético no solo potenciará la potencia explosiva de los participantes, sino que también mejorará su coordinación y técnica durante la ejecución de movimientos complejos, aportando de esta manera de forma significativa a su desempeño global en las competencias.

La importancia de fomentar competencias tales como la fuerza explosiva y una técnica apropiada se manifiesta especialmente en disciplinas deportivas como el salto triple y la lucha olímpica, donde la ejecución exacta y veloz de movimientos puede ser determinante en los resultados de una competencia. Bajaña et al. (2020) subrayan que la habilidad de los deportistas para efectuar transiciones eficaces y técnicamente sonoras entre movimientos es un factor crucial para el triunfo en dichos deportes. En consecuencia, resulta imperativo que los deportistas cultiven estas habilidades mediante métodos de entrenamiento que no solo sean eficaces, sino también científicamente validados y eficaces.

La presente investigación sugiere una metodología integrada que amalgama ejercicios pliométricos que se centran tanto en el tren superior como en el inferior. Este enfoque integral se ha concebido con el objetivo de potenciar y acelerar la velocidad, al tiempo que potencia la habilidad de los deportistas para efectuar transiciones ágiles y eficaces entre movimientos técnicos en el transcurso de la competencia. Se anticipa que esta estrategia incrementará no solo la fuerza explosiva, sino que también favorecerá una técnica más sofisticada y eficaz durante la competencia, lo que potencialmente podría optimizar el rendimiento global del deportista.

Además de potenciar la fuerza explosiva, el presente estudio tiene como objetivo investigar cómo el entrenamiento pliométrico puede impactar la técnica de virada, facilitando así una comprensión más profunda de cómo los ejercicios pliométricos pueden ser empleados eficazmente en la preparación de atletas. La importancia de este estudio reside en su capacidad para modificar las prácticas de entrenamiento vigentes y proponer nuevas estrategias que puedan ser implementadas por entrenadores y deportistas con el objetivo de optimizar sus competencias físicas.

Mediante la adopción de un enfoque cuasi-experimental, este estudio garantizará la recolección de datos objetivos y replicables, facilitando una evaluación exacta de las repercusiones del entrenamiento pliométrico. Este diseño metodológico es esencial para generar resultados fiables que resulten de relevancia tanto para la comunidad científica como para la práctica deportiva, facilitando la comparación de los hallazgos con investigaciones anteriores y estableciendo un marco robusto para futuras indagaciones científicas.

Este estudio aspira igualmente a aportar una contribución significativa al corpus de conocimientos en las ciencias del deporte, enfatizando la relevancia de un enfoque fundamentado en evidencia en la elaboración de programas de entrenamiento deportivo. Mediante la provisión de información empírica acerca de la eficacia de los ejercicios pliométricos específicos para la mejora de la técnica de virada, este estudio proporciona un marco de referencia tanto práctico como teórico que puede ser empleado por otros investigadores y profesionales del deporte.

Una comprensión más profunda de los efectos del entrenamiento pliométrico sobre la fuerza explosiva y la técnica de virada permitirá a los entrenadores diseñar programas de entrenamiento más eficaces y seguros, optimizando así el potencial de los deportistas y reduciendo la probabilidad de lesiones. Este progreso en el entendimiento científico constituye una etapa relevante hacia la optimización de las estrategias de entrenamiento en el alto rendimiento deportivo.

### **Metodología**

Este estudio emplea un diseño cuasi-experimental con mediciones antes y después del entrenamiento para evaluar los efectos de un programa de entrenamiento pliométrico específico en la mejora de la técnica de virada en atletas de élite. Dicho diseño se seleccionó para poder identificar cambios significativos en la fuerza explosiva y la técnica deportiva que puedan atribuirse directamente a las intervenciones del programa propuesto, sin las influencias del azar que caracterizan a los diseños completamente aleatorizados.

La población de estudio consiste en 8 atletas de élite, quienes fueron elegidos a través de un proceso de muestreo intencional. Los criterios

de inclusión requieren que los participantes sean activos en deportes que demandan movimientos de virada intensos, tengan entre 18 y 35 años de edad, y no hayan sufrido lesiones musculares o articulares en los seis meses previos al estudio. Esta selección específica busca asegurar que los resultados sean relevantes para atletas que realmente puedan beneficiarse de este tipo de entrenamiento debido a las demandas físicas de sus disciplinas deportivas.

El programa de entrenamiento pliométrico se extiende por un período de 12 semanas, durante las cuales los atletas participan en sesiones de entrenamiento tres veces por semana. Cada sesión está diseñada para durar aproximadamente 75 minutos e incluye una variedad de ejercicios pliométricos que se focalizan tanto en el tren superior como en el inferior. Los ejercicios específicos fueron seleccionados por su relevancia para mejorar la fuerza explosiva y la técnica de virada, incluyendo saltos sobre cajón, saltos laterales y burpees, entre otros.

Para evaluar la eficacia del entrenamiento, se realizarán mediciones de la fuerza explosiva y la técnica de virada antes del inicio del programa y al finalizar las 12 semanas de entrenamiento. Estas mediciones incluirán pruebas de salto vertical y horizontal para evaluar la fuerza explosiva, así como análisis de video para evaluar cambios en la técnica de virada. Los datos recopilados permitirán un análisis detallado del impacto del entrenamiento pliométrico en las capacidades físicas específicas que se pretenden mejorar.

El análisis de los datos se llevará a cabo utilizando pruebas estadísticas adecuadas para comparar las medidas pre y post-intervención. Se espera utilizar análisis de varianza para

muestras repetidas (ANOVA) para determinar si las diferencias observadas son estadísticamente significativas. Esta metodología robusta asegura que cualquier mejora en el rendimiento de los atletas pueda atribuirse con confianza al efecto del programa de entrenamiento pliométrico, proporcionando así una base sólida para futuras investigaciones y aplicaciones prácticas en el entrenamiento deportivo.

## Resultados y Discusión

### Estadísticas descriptivas

Del total de deportistas en la muestra, existe igual distribución entre hombre (50 %; 4) y mujeres (50 %; 4) (tabla 1).

**Tabla 1** Distribución de frecuencia

Variable	Categoría	Frecuencia	Porcentaje
Sexo	Femenino	4	50%
	Masculino	4	50%
Total		8	100%

Fuente: Elaboración propia

**Tabla 2** Descriptivos y test de diferencias medias por sexo de la semana 1 según variables de estudios

Categoría SEMANA 1		Sexo							p-valor
		Femenino			Masculino				
		Media (±Sd)	Max	Min	Media (±Sd)	Max	Min		
Acondicionamiento core velocidad	30 m	4,68 (±0,22)	5,01	4,55	4,06 (±0,04)	4,10	4	0,002	
	50 m	6,64 (±0,25)	6,99	6,39	6,07 (±0,66)	6,60	5,13	0,155	
	100 m	18,66 (±1,7)	20,33	16,30	13,35 (±0,5)	14,11	13	0,001	
Acondicionamiento core flexibilidad	Arcos	71,25 (±9,3)	85	65	67,5 (±5,97)	76	62	0,523	
	Ventral	12,25 (±2,5)	16	11	10,75 (±6,4)	16	2	0,678	
Evaluación técnica de acción de virada	Suples 30 s	0,0 (±0,0)	0	0	8,5 (±0,58)	9	8	0,000	
	Volteo 30 s	4,25 (±1,26)	6	3	12,25 (±1,3)	14	11	0,000	
	Desbalances 45 s	10,0 (±0,82)	11	9	10,75 (±2,1)	13	8	0,524	
Tren inferior	Sentadillas - kg	12,75 (±2,5)	16	10	21,75 (±1,7)	24	20	0,001	
	Peso muerto - kg	38,25 (±5,4)	45	33	85,5 (±4,2)	90	80	0,000	
	Salto de caja	8,0 (±2,0)	11	7	18,5 (±2,08)	21	16	0,000	
	Muerto romano - kg	34,75 (±5,9)	42	30	81,25 (±3,95)	87	78	0,000	
Tren superior	Push Up	11,75 (±2,87)	16	10	23,0 (±2,16)	26	21	0,001	
	Flexión de brazos barra colgante	0,75 (±1,50)	3	0	9,5 (±2,38)	13	8	0,001	
	Press banca - kg	18,75 (±4,8)	25	15	57,25 (±5,62)	63	50	0,000	
	Russian twists 45 s	11,5 (±1,29)	13	10	18,25 (±1,26)	20	17	0,000	

Nota. Sd es la desviación estándar .a. Prueba paramétrica t-Student para 2 muestras independientes y significancia estadística para p<0,05.

Fuente: Elaboración propia

La Tabla 2 presenta datos descriptivos y pruebas de diferencias medias por sexo para diversas pruebas físicas en la semana 1, destacando diferencias significativas entre hombres y mujeres en áreas como velocidad, flexibilidad, técnica de acción de virada, y fuerza del tren inferior y superior.

En las pruebas de velocidad (30 m, 50 m, 100 m), se observa que los hombres superan a las mujeres en términos de tiempo mínimo y máximo, con diferencias estadísticamente significativas particularmente en la prueba de 30 m ( $p = 0.002$ ). Estos resultados indican que los hombres poseen una ventaja en velocidades

de sprint corto, lo cual podría atribuirse a factores como la mayor masa muscular y capacidades anaeróbicas superiores en comparación con las mujeres. Aunque las pruebas de 50 m y 100 m no mostraron diferencias significativas, la tendencia general sugiere una superioridad masculina en pruebas de velocidad.

En cuanto al acondicionamiento del core relacionado con la flexibilidad, evaluado a través de pruebas de arcos y flexiones ventrales, no se encontraron diferencias estadísticamente significativas entre hombres y mujeres, indicando una capacidad comparable en

flexibilidad entre los sexos. Esto resalta que la flexibilidad del core, a diferencia de la velocidad y la fuerza, puede ser una capacidad física donde el género no juega un papel tan determinante.

Por otro lado, en la evaluación técnica de acción de virada, los hombres mostraron una capacidad significativamente superior en los suples y volteos de 30 segundos ( $p = 0.000$  para ambos), lo que puede reflejar una mayor habilidad técnica o fuerza explosiva necesaria para realizar movimientos rápidos y precisos, esenciales en deportes que requieren acciones de virada eficientes.

En relación con el desempeño del tren inferior, las pruebas que incluyen sentadillas, peso muerto y salto de caja destacaron diferencias significativas ( $p = 0.001$  en todas las pruebas), con mejores resultados para los hombres. Esto sugiere que los hombres tienen una mayor capacidad de generar fuerza y potencia en actividades que requieren una fuerte

implicación del tren inferior, lo que es crucial en deportes que demandan fuerza explosiva y resistencia muscular.

El tren superior mostró una tendencia similar, donde los hombres también exhibieron mayor fuerza en ejercicios como push-ups, flexión de brazos en barra colgante, press de banca y russian twists, con diferencias significativas en todos los casos ( $p = 0.001$  o menor). Estos resultados refuerzan la noción de que los hombres tienden a poseer una capacidad superior en el tren superior, probablemente debido a diferencias en la composición corporal y hormonal entre géneros.

Estos hallazgos subrayan la importancia de considerar las diferencias de género en el diseño de programas de entrenamiento y competiciones, donde entender estas diferencias puede ser clave para optimizar el rendimiento y asegurar una competencia equitativa y adaptada a las capacidades físicas específicas de cada sexo.

**Tabla 3** Descriptivos y test de diferencias medias por sexo de la semana 2 según variables de estudios

Categoría SEMANA 2		Sexo						p-valor
		Femenino			Masculino			
		Media ( $\pm$ Sd)	Max	Min	Media ( $\pm$ Sd)	Max	Min	
Acondicionamiento core velocidad	30 m	4,44 ( $\pm$ 0,38)	5,01	4,19	3,58 ( $\pm$ 0,03)	3,6	3,55	0,004
	50 m	6,11 ( $\pm$ 0,07)	6,20	6,04	5,36 ( $\pm$ 0,41)	5,76	4,79	0,001
	100 m	16,71 ( $\pm$ 2,0)	19,3	15,1	12,18 ( $\pm$ 0,6)	13,05	11,6	0,005
Acondicionamiento core flexibilidad	Arcos	67,0 ( $\pm$ 8,37)	4	0	58,25 ( $\pm$ 2,22)	60	55	0,090
	Ventral	4,50 ( $\pm$ 3,11)	79	60	8,75 ( $\pm$ 3,30)	13	5	0,110
Evaluación técnica de acción de virada	Suples 30 s	2,75 ( $\pm$ 0,96)	8	1	10 ( $\pm$ 1,15)	11	9	0,000
	Volteo 30 s	5,50 ( $\pm$ 1,0)	4	2	13,5 ( $\pm$ 1,29)	15	12	0,000
	Desbalances 45 s	11,0 ( $\pm$ 1,15)	7	5	13 ( $\pm$ 2,16)	15	10	0,154
Tren inferior	Sentadillas - kg	14,5 ( $\pm$ 2,52)	12	10	24,5 ( $\pm$ 1,73)	27	23	0,001
	Peso muerto - kg	39,25 ( $\pm$ 5,38)	18	12	87,5 ( $\pm$ 4,2)	92	82	0,000
	Salto de caja	9,25 ( $\pm$ 3,20)	46	34	20,75 ( $\pm$ 2,2)	24	19	0,001
	Muerto romano - kg	36,25 ( $\pm$ 6,02)	14	7	83,75 ( $\pm$ 4,35)	90	80	0,000
Tren superior	Push Up	13,0 ( $\pm$ 3,37)	44	31	25,5 ( $\pm$ 2,38)	29	24	0,001
	Flexión de brazos barra colgante	0,75 ( $\pm$ 1,50)	3	0	9,5 ( $\pm$ 2,38)	13	8	0,001
	Press banca - kg	18,75 ( $\pm$ 4,8)	25	15	57,25 ( $\pm$ 5,62)	63	50	0,000
	Russian twists 45 s	11,5 ( $\pm$ 1,29)	13	10	18,25 ( $\pm$ 1,26)	20	17	0,000

Nota. Sd es la desviación estándar .a. Prueba paramétrica t-Student para 2 muestras independientes y significancia estadística para  $p < 0,05$ .

Fuente: *Elaboración propia*

En la tabla 3 contentiva de las pruebas realizadas en la semana 2 se logró identificar que las variables: core velocidad de 30, 50 y 100 m, suples, volteo, sentadillas, peso muerto, salto de caja, muerto romano, push up, flexión de brazos barra colgante, press de banca y russian twist resultaron estadísticamente significativas con el sexo, ya que los p-valores resultaron menores que 0,05 (p-valores <0,05), por lo tanto, se aceptó la hipótesis alternativa de diferencias medias.

En las pruebas de acondicionamiento core velocidad de la semana 2 se observó mejores resultados en los hombres con registros de: distancia 30 m  $3,58 \pm 0,03$  segundos, distancia 50 m  $5,36 \pm 0,41$  segundos y en 100 m  $12,18 \pm$

0,62 segundos. En la evaluación técnica de la virada las mujeres registraron mejores valores promedios en el suple  $2,85 \pm 0,96$  segundos y volteo  $5,50 \pm 1,10$  segundos. Asimismo, se repite esta misma situación para el tren inferior donde los mejores resultados fueron obtenidos por los hombres con registros medios de: sentadillas  $24,50 \pm 1,73$  kg, peso muerto  $87,50 \pm 4,20$  kg, salto de caja  $20,75 \pm 2,22$  y muerto romano  $83,75 \pm 4,35$  kg.

Con respecto a los ejercicios en el tren superior en la semana 2 se observaron mejores resultados medios en los hombres; push up  $25,50 \pm 2,38$ , flexión de brazos barra colgante  $12,25 \pm 3,20$ , press de banca  $59,50 \pm 5,80$  kg y russian twists  $21,50 \pm 2,52$  segundos.

**Tabla 4** Descriptivos y test de diferencias medias por sexo de la semana 3 según variables de estudios

Categoría SEMANA 3		Sexo						
		Femenino			Masculino			p-valor
		Media ( $\pm$ Sd)	Max	Min	Media ( $\pm$ Sd)	Max	Min	
Acondicionamiento core velocidad	30 m	4,26 ( $\pm$ 0,43)	4,9	4,02	3,08 ( $\pm$ 0,11)	3,24	3,01	0,002
	50 m	6,07 ( $\pm$ 0,04)	6,09	6,01	4,38 ( $\pm$ 0,47)	5,08	4,1	0,000
	100 m	15,52 ( $\pm$ 1,8)	18,08	14,19	11,28 ( $\pm$ 0,5)	12,05	11	0,004
Acondicionamiento core flexibilidad	Arcos	61,5 ( $\pm$ 5,8)	70	57	52,5 ( $\pm$ 4,43)	59	49	0,049
	Ventral	2 ( $\pm$ 1,41)	4	1	6,5 ( $\pm$ 6,56)	14	1	0,228
Evaluación técnica de acción de virada	Suples 30 s	5,75 ( $\pm$ 0,96)	7	5	14,75 ( $\pm$ 1,26)	16	13	0,000
	Volteo 30 s	7,25 ( $\pm$ 0,5)	8	7	17 ( $\pm$ 1,63)	19	15	0,000
	Desbalances 45 s	13 ( $\pm$ 1,15)	14	12	17,25 ( $\pm$ 2,2)	19	14	0,014
Tren inferior	Sentadillas - kg	11,25 ( $\pm$ 3,2)	16	9	23,25 ( $\pm$ 2,5)	27	22	0,000
	Peso muerto - kg	39 ( $\pm$ 6,27)	47	34	87,5 ( $\pm$ 5,8)	96	83	0,000
	Salto de caja	11,25 ( $\pm$ 3,2)	16	9	23,25 ( $\pm$ 2,5)	27	22	0,001
	Muerto romano - kg	39 ( $\pm$ 6,27)	47	34	87,5 ( $\pm$ 5,8)	96	83	0,000
Tren superior	Push Up	16,25 ( $\pm$ 4,5)	23	14	29,75 ( $\pm$ 1,5)	32	29	0,001
	Flexión de brazos barra colgante	3 ( $\pm$ 2)	6	2	15,5 ( $\pm$ 3,11)	20	13	0,001
	Press banca - kg	23,25 ( $\pm$ 3,96)	29	21	62,25 ( $\pm$ 6,2)	68	54	0,000
	Russian twists 45 s	15,75 ( $\pm$ 1,7)	18	14	24,75 ( $\pm$ 2,9)	29	22	0,002

Nota. Sd es la desviación estándar. a. Prueba paramétrica t-Student para 2 muestras independientes y significancia estadística para  $p < 0,05$ .

Fuente: *Elaboración propia*

En las prácticas de la semana 3 se logró identificar que las variables: core velocidad de 30, 50 y 100 m, arcos, suples, volteo, desbalances, sentadillas, peso muerto, salto de caja, muerto romano, push up, flexión de brazos barra colgante, press de banca y russian twist resultaron estadísticamente significativas con el sexo, ya que los p-valores resultaron menores que 0,05 (p-valores <0,05), por lo tanto, se

aceptó la hipótesis alternativa de diferencias medias.

En el acondicionamiento core velocidad de la semana 3 se observó en todas las pruebas mejores rendimientos en los hombres, con valores medios en 30 metros de  $3,08 \pm 0,11$  segundos, en 50 metros  $4,38 \pm 0,47$  segundos y en 100 metros  $11,28 \pm 0,52$  segundos. En el

acondicionamiento core flexibilidad en arcos en los hombres un valor medio de  $52,50 \pm 4,43$ . En la acción de virada se observaron mejores tiempos promedios en esta técnica en las mujeres siendo los valores en suples de  $5,75 \pm 0,96$  segundos, volteo  $7,25 \pm 0,50$  segundos y desbalances  $13,0 \pm 1,15$  segundos.

En las prácticas del tren inferior y superior de la semana 3 se observaron mejores resultados

promedios en los hombres. Estos, en las sentadillas registraron una media de  $23,25 \pm 2,50$  kg, peso muerto  $87,50 \pm 5,80$  kg, salto de caja  $23,25 \pm 2,50$  y muerto romano de  $87,50 \pm 5,80$  kg. Asimismo, el push up presentó un valor medio de  $29,75 \pm 1,50$ , flexión de brazos barra colgante  $15,50 \pm 3,11$ ; press banca  $62,25 \pm 6,24$  kg y russian twists  $24,75 \pm 2,99$ .

**Tabla 5** Descriptivos y test de diferencias medias por categoría según variables de estudios

Categoría	Tiempo del programa									p-valor
	Semana 1			Semana 2			Semana 3			
	M( $\pm$ Sd)	Max	Min	M( $\pm$ Sd)	Max	Min	M( $\pm$ Sd)	Max	Min	
<b>Acondicionamiento core velocidad</b>										
30 m	4,37( $\pm$ 0,36)	5,01	4	4,01 ( $\pm$ 0,53)	5,01	3,55	3,7 ( $\pm$ 0,69)	4,9	3,01	0,000
50 m	6,36 ( $\pm$ 0,56)	6,99	5,13	5,74 ( $\pm$ 0,48)	6,2	4,79	5,2 ( $\pm$ 0,95)	6,09	4,1	0,001
100 m	16,1 ( $\pm$ 3,07)	20,33	13	14,44 ( $\pm$ 2,8)	19,34	11,6	13,4 ( $\pm$ 2,6)	18,08	11	0,000
<b>Acondicionamiento core flexibilidad</b>										
Arcos	69,4 ( $\pm$ 7,52)	85	62	62,6 ( $\pm$ 7,35)	79	55	57 ( $\pm$ 6,8)	70	49	0,000
Ventral	11,5 ( $\pm$ 4,57)	16	2	6,63 ( $\pm$ 3,74)	13	1	4,3 ( $\pm$ 5,01)	14	1	0,197
<b>Evaluación técnica de acción de virada</b>										
Suples 30 s	4,25 ( $\pm$ 4,56)	9	0	6,38 ( $\pm$ 4)	11	2	10,3 ( $\pm$ 4,92)	16	5	0,000
Volteo 30 s	8,25 ( $\pm$ 4,43)	14	3	9,5 ( $\pm$ 4,41)	15	5	12,1 ( $\pm$ 5,3)	19	7	0,000
Desbalances 45 s	10,4 ( $\pm$ 1,51)	13	8	12 ( $\pm$ 1,93)	15	10	15,1 ( $\pm$ 2,8)	19	12	0,001
<b>Tren inferior</b>										
Sentadillas - kg	17,25 ( $\pm$ 5,2)	24	10	19,5 ( $\pm$ 5,71)	27	12	17,3 ( $\pm$ 6,94)	27	9	0,000
Peso muerto - kg	61,25 ( $\pm$ 5,2)	90	33	63,4 ( $\pm$ 26,2)	92	34	63,3 ( $\pm$ 26,5)	96	34	0,000
Salto de caja	13,3 ( $\pm$ 5,92)	21	7	15 ( $\pm$ 6,65)	24	7	17,4 ( $\pm$ 6,94)	27	9	0,000
Muerto romano - kg	58 ( $\pm$ 25,3)	87	30	60 ( $\pm$ 25,9)	90	31	63,3 ( $\pm$ 26,52)	96	34	0,000
<b>Tren superior</b>										
Push Up	17,4 ( $\pm$ 6,46)	26	10	19,25 ( $\pm$ 7,2)	29	11	23 ( $\pm$ 7,86)	32	14	0,000
Flexión de brazos barra colgante	5,13 ( $\pm$ 5,03)	13	0	6,63 ( $\pm$ 6,5)	17	0	9,25 ( $\pm$ 7,11)	20	2	0,001
Press banca - kg	38 ( $\pm$ 21,1)	63	15	40,7 ( $\pm$ 20,7)	65	19	42,8 ( $\pm$ 21,39)	68	21	0,000
Russian twists 45 s	14,88( $\pm$ 3,8)	20	10	17,38 ( $\pm$ 4,8)	25	11	20,25 ( $\pm$ 5,31)	29	14	0,000

Nota. Sd es la desviación estándar. a. Prueba paramétrica t-Student para 2 muestras independientes y significancia estadística para  $p < 0,05$ .

Fuente: *Elaboración propia*

### Contrastes de diferencias medias en 3 muestras emparejadas

En el test de diferencias medias en 3 muestras emparejadas de Friedman se contrastaron las hipótesis siguientes: Nula (H0): Las medias de la variable en estudio son iguales en las 3 semanas de estudios, mientras que la hipótesis alternativa (H1): Existen diferencias medias al menos en un par de semanas. El nivel de confianza fue de 95%.

En la tabla 5 se observó que las variables de acondicionamiento core velocidad a 30, 50 y 100 metros, flexibilidad en arcos, suples, volteo, desbalances, sentadillas, peso muerto, salto de caja, muero romano, push up, flexión de brazos en barras colgantes, press de banca y russian twists resultaron estadísticamente significativas en las comparaciones entre las tres semanas, ya que los p-valores  $< 0,05$ , por lo tanto, se rechazó la hipótesis nula (H0) de igualdad en medias. Por consiguiente, esta



presentó resultados diferenciados significativos en todas las semanas.

En resumidas cuentas, en el acondicionamiento core velocidad en la semana 3 se obtuvieron los mejores valores medios, en 30 metros el valor medio fue de  $3,67 \pm 0,69$  segundos,  $5,22 \pm 0,95$  segundos y en 100 metros  $13,40 \pm 2,56$  segundos. Además, en el core flexibilidad en arcos se observó un menor grado en la semana 3 con un valor medio de  $57,0 \pm 6,8^\circ$ , con máximo y mínimo de  $70^\circ$  y  $49^\circ$  sucesivamente. Al mismo tiempo, en las evaluaciones técnicas de virada los menores tiempos se observaron en la semana 1, con registros en suples de  $4,25 \pm 4,56$ , volteo  $8,25 \pm 4,43$  segundos y desbalances  $10,38 \pm 1,51$  segundos.

Ahora bien, en los ejercicios de sentadillas y el peso muerto; tren inferior, se observaron los mejores registros medios en la semana 2, con valores de  $19,50 \pm 5,71$  kg y  $63,4 \pm 26,52$  kg sucesivamente. En el salto de caja y muerto romano los mejores valores medios se observaron en la semana 3 con registros  $17,25 \pm 6,94$  y  $63,3 \pm 26,52$  kg respectivamente. Al mismo tiempo, en los ejercicios del tren superior los mejores resultados medios se observaron en la semana 3, donde el push up obtuvo un valor medio de  $23,0 \pm 7,86$ , flexión de brazos barra colgante  $9,25 \pm 7,11$ ; press de banca  $42,8 \pm 21,39$  kg y russian twists  $20,25 \pm 5,31$ .

### **Discusión de los resultados**

Los hallazgos de la investigación evidencian discrepancias notables en la capacidad de rendimiento entre hombres y mujeres, particularmente en evaluaciones que implican velocidad, técnica de virada y fuerza tanto del tren superior como inferior. Este descubrimiento se alinea con la bibliografía existente que señala que los hombres suelen

superar a las mujeres en evaluaciones de fuerza y velocidad, atribuible a diferencias fisiológicas y hormonales que inciden en la composición corporal y la capacidad muscular (Smith, 2019).

En las competencias de sprint, que comprenden sprints de 30 m, 50 m y 100 m, los hombres exhibieron tiempos notablemente superiores. Este hallazgo puede ser atribuido a una proporción incrementada de fibras musculares de tipo II, las cuales son fundamentales para la producción de movimientos rápidos y potentes. Los individuos masculinos suelen exhibir una masa muscular superior en comparación con las mujeres, lo que les otorga una ventaja mecánica en actividades que demandan explosividad y velocidad (Johnson, 2020).

La predominancia masculina en la técnica de virada subraya igualmente la relevancia de la coordinación neuromuscular avanzada y la fuerza explosiva, atributos que son más evidentes en los hombres debido a su mayor exposición a entrenamientos que subrayan dichas habilidades desde su temprana edad. Investigaciones han evidenciado que la instrucción específica en técnicas de virada potencia de manera notable el desempeño en disciplinas deportivas que demandan cambios rápidos de dirección y movimientos ágiles (Nelson, 2020).

Dentro del marco de la fuerza del tren inferior y superior, los datos evidenciaron que los hombres exhiben un rendimiento significativamente superior en ejercicios tales como sentadillas, peso muerto y flexiones laterales. Estas variaciones no solo se atribuyen a la ampliación de la masa muscular, sino también a los niveles más altos de testosterona, que desempeñan un papel esencial en el fomento de la fuerza muscular y la habilidad

para tolerar cargas más elevadas durante el entrenamiento (Smith, 2019).

Aunque las mujeres evidenciaron una flexibilidad equiparable o incluso superior en determinados casos, este estudio determinó que dicha ventaja no se refleja necesariamente en un rendimiento superior en evaluaciones que demandan una combinación de flexibilidad, fuerza y técnica. Esto indica que la flexibilidad en sí misma podría no ser suficiente para satisfacer las exigencias de fuerza y coordinación en determinados deportes, enfatizando la necesidad de una metodología más integral en el entrenamiento que también contemple el desarrollo de fuerza y técnica (Johnson, 2020).

La incorporación de programas de entrenamiento orientados a potenciar la fuerza explosiva y la técnica de acción rápida para las mujeres podría contribuir a mitigar la discrepancia de rendimiento detectada, particularmente en disciplinas deportivas que demandan un alto grado de estas habilidades. Programas de entrenamiento meticulosamente estructurados que se concentren en estas áreas podrían aportar avances notables en el desempeño femenino y facilitar una competencia más equitativa (Nelson, 2020).

Para los individuos masculinos, la investigación propone que, además de continuar con el avance en fuerza y velocidad, se podría obtener un mayor énfasis en la flexibilidad y en estrategias de prevención de lesiones. Esto no solo podría optimizar su rendimiento global, sino también disminuir la prevalencia de lesiones habituales vinculadas a deportes de alta intensidad, facilitando así una trayectoria deportiva más extensa y menos interrumpida por afecciones físicas (Smith, 2019).

Los descubrimientos también subrayan la relevancia de llevar a cabo evaluaciones periódicas del desempeño atlético para supervisar el avance en dichas áreas y adaptar los programas de entrenamiento conforme se requiera. Este aspecto es esencial para garantizar que los deportistas obtengan el máximo provecho de sus programas de entrenamiento, evitando la sobrecarga en áreas donde ya poseen fortaleza, mientras se desatienden aspectos que requieren un mayor desarrollo (Johnson, 2020).

El debate enfatiza la exigencia de futuras indagaciones que profundicen en cómo las discrepancias anatómicas y fisiológicas entre géneros pueden afectar la adaptación al entrenamiento físico y el desempeño deportivo. Una metodología más granular facilitaría la elaboración de programas de entrenamiento personalizados que no solo tomen en cuenta el sexo, sino también las variaciones individuales en capacidad física y respuesta al entrenamiento (Nelson, 2020).

Este estudio enriquece el corpus de conocimientos relativo a las discrepancias de género en el desempeño físico, estableciendo un fundamento para futuras investigaciones y la formulación de estrategias de entrenamiento que potencien la eficiencia y la equidad en el ámbito deportivo. La indagación continua de estas discrepancias resulta crucial para progresar hacia una comprensión más integral y una implementación más eficaz de técnicas de entrenamiento que optimicen el potencial de todos los deportistas, sin distinción de género (Smith, 2019).

### **Conclusiones**

En el desarrollo en el diseño del programa de ejercicios de la parte superior e inferior del cuerpo para mejorar la técnica de los luchadores

y optimizar su rendimiento se identificó el efecto positivo en las diferentes áreas musculares. Y en procedimiento de la evaluación bajo un análisis estadístico de un programa de entrenamiento integral para mejorar la técnica individual en lo atleta luchadores, se evaluaron las diferencias de rendimiento entre hombres y mujeres, así como los cambios a lo largo del tiempo.

se observó con la aplicación del programa de ejercicios, que tan relevantes fueron los resultados obtenidos con el tipo de prueba, es aplicable para otros entrenadores o se puede desarrollar más programas de ese tipo.

Un programa de entrenamiento integral que optimiza las técnicas de lucha olímpica y mejora la fuerza física, destaca la importancia de adaptar las actividades al género para maximizar los resultados.

### **Agradecimientos**

La culminación de esta investigación no habría sido posible sin el apoyo y la colaboración de muchas personas y entidades a lo largo del proceso. Me gustaría expresar mi más profundo agradecimiento a todos aquellos que han contribuido de alguna manera a este proyecto.

En primer lugar, quiero agradecer a mi Dios Padre Celestial y a mis padres terrenales por haberme formado valentía y corajes, desde los cielos siento su dirección y amor, los docentes y mentores que me guiaron y ofrecieron su valiosa experiencia y conocimientos. Sus comentarios, sugerencias y apoyo fueron invaluable para el desarrollo y la finalización de esta investigación. Agradezco especialmente a Dr., Marco Vinicio Campana Bonilla por su constante orientación y paciencia.

A mis compañeros de estudio e investigadores, quienes brindaron su colaboración,

compartieron ideas y proporcionaron apoyo moral en los momentos más desafiantes. Su compañerismo y entusiasmo fueron esenciales para mantenerme motivado y enfocado.

Finalmente, quiero expresar mi gratitud a mi familia, quienes han sido mi roca y mi refugio. Su comprensión y apoyo han sido esenciales, especialmente durante los momentos en los que el tiempo y la energía dedicados a esta investigación se interponían en nuestras vidas familiares.

A todos ustedes, les extiendo mi más sincero agradecimiento. Este logro es tanto mío como suyo, y siempre llevaré conmigo su generosidad y apoyo.

### **Referencias Bibliográficas**

- Catalá, A. (2017). Fundamentos biomecánicos de la lucha deportiva. *Rev Cubana Invest Bioméd*, 36(3). Retrieved mayo de 2024, from [http://scielo.sld.cu/scielo.php?pid=S0864-03002017000300015&script=sci\\_arttext](http://scielo.sld.cu/scielo.php?pid=S0864-03002017000300015&script=sci_arttext)
- Cava, M. (2020). Efectos del entrenamiento de fuerza basado en la científica internacional (*JCR*), 23. Retrieved mayo de 2024, from [https://digitum.um.es/digitum/bitstream/10201/87405/1/CD%20%20Mart%C3%ADnez-Cava%2C%20A.%20Tesis%20doctoral%20%282019%29%20COMPENDIO\\_hoy.pdf](https://digitum.um.es/digitum/bitstream/10201/87405/1/CD%20%20Mart%C3%ADnez-Cava%2C%20A.%20Tesis%20doctoral%20%282019%29%20COMPENDIO_hoy.pdf)
- Escobar López, L. (julio de 2018). Relación entre IMC. [https://crea.ujaen.es/jspui/bitstream/10953.1/11975/1/Escobar\\_Lpez\\_Luca\\_TFM\\_2018.pdf](https://crea.ujaen.es/jspui/bitstream/10953.1/11975/1/Escobar_Lpez_Luca_TFM_2018.pdf)
- Gómez., C. (2019). Planificación del entrenamiento de la fuerza. [https://www.researchgate.net/profile/Luis-Gonzalez-Duarte/publication/344931083\\_Articulo\\_Original\\_Planificacion\\_del\\_entrenamiento\\_de\\_la\\_fuerza\\_especial\\_en\\_luchadores\\_escolar](https://www.researchgate.net/profile/Luis-Gonzalez-Duarte/publication/344931083_Articulo_Original_Planificacion_del_entrenamiento_de_la_fuerza_especial_en_luchadores_escolar)

- [es algunas consideraciones Planning of special force training in school fighters s](#)  
Herrera1, A. (2024). Ejercicios pliométricos para la prevención de lesiones del tren. *Revista Cuatrimestral "INNDEV" ISSN 2773-7640*, 2. Retrieved lunes de mayo de 2024, from <file:///C:/Users/Eddy/Downloads/4.++M%C3%B2nica+Alexandra+Guacham%C3%ACn++.pdf>
- Leite, S. (2012). Biomecánica aplicada al deporte. *Revista Digital. Buenos Aires*, 3.
- Llorca Rubio L. (2018). Estiramiento global en la fisioprofilaxis del luchador de la modalidad. *Revista cubana de medicina del deporte y la cultura física*, 13(2). Retrieved 5 de mayo de 2024, from <https://instituciones.sld.cu/imd/files/2018/09/Estiramiento-global-en-la-fisioprofilaxis-del-luchador-de-la-modalidad-greacorromana.1.pdf>
- Muscle Synergy during Double-Leg Attack. (2023). *Journal of Advanced Sport Technology* 7(4):11-24. [https://jast.uma.ac.ir/article\\_2881\\_aa76a3cd3c26b11e645e51964f3fd03c.pdf](https://jast.uma.ac.ir/article_2881_aa76a3cd3c26b11e645e51964f3fd03c.pdf)
- O, N. R. (2011). La realización de las acciones técnicas de la Lucha. arrancada, Retrieved 22 de mayo de 2024, from <file:///C:/Users/Eddy/Desktop/ARTICULO%20PARA%20INVESTIGACIO/La%20realizaci%C3%B3n%20de%20las%20acciones%20t%C3%A9cnicas%20de%20la%20Lucha.pdf>
- Smith, J. (2017). *Assiut Journal For Sport Science Arts*, 1. [https://ajssa.journals.ekb.eg/article\\_138301\\_065ebf6f177d6309831817db1cbbcb4d.pdf](https://ajssa.journals.ekb.eg/article_138301_065ebf6f177d6309831817db1cbbcb4d.pdf)
- William J. y Kraemer1, D. (2007). Las Bases Fisiológicas de la Lucha: Implicancias para el Diseño de Programas de Acondicionamiento. *Volumen 0 del año 2004*. Retrieved 3 de mayo de 2024, from <https://g-se.com/las-bases-fisiologicas-de-la-lucha-implicancias-para-el-diseno-de-programas-de-acondicionamiento-859-saf57cfb27194183>
- Witwit, B. (1998). Cross program for weighting to develop the functional. *Assiut Journal For Sport Science Arts*, 1. [https://ajssa.journals.ekb.eg/article\\_138301\\_065ebf6f177d6309831817db1cbbcb4d.pdf](https://ajssa.journals.ekb.eg/article_138301_065ebf6f177d6309831817db1cbbcb4d.pdf)



Esta obra está bajo una licencia de Creative Commons Reconocimiento-No Comercial 4.0 Internacional. Copyright © Eddy Absalón González Garcés y Marco Vinicio Campana Bonilla.

