

Volumen 11 número 1; 2026

Ciencia y Deporte



La efectividad del Ippon Seoinage en los Juegos Nacionales Prejuveniles

[Effectiveness of the Ippon Seoinage Technique in the National Prejuvenile Games]

[A eficácia do Ippon Seoinage nos Jogos Nacionais Pré-Juvenis]

Manuel Gutiérrez Cruz^{1*}  · Édison Israel Navarrete¹ 

¹Universidad de Guayaquil. Ecuador.

*Autor para la correspondencia: revista.riaf@ug.edu.ec

Recibido: 2025-11-15

Aprobado: 2026-01-15

RESUMEN

El presente estudio evaluó la efectividad de la técnica Ippon Seoinage en judocas participantes de los Juegos Nacionales Prejuveniles. Se analizó la frecuencia de aplicación, tasa de éxito (Ippon y puntuaciones derivadas), eficiencia técnica, y su relación con variables biomecánicas, tácticas y contextuales. La muestra estuvo conformada por 10 judocas, a quienes se les aplicó un diseño pretest-postest. Los datos se procesaron con SPSS v25 utilizando estadísticas descriptivas, pruebas t de muestras relacionadas y análisis de correlación de Pearson. Los resultados mostraron mejoras

significativas en la frecuencia de uso (pretest: 1.4; posttest: 2.9; $p < 0.01$), tasa de éxito (pretest: 20.5%; posttest: 48%; $p < 0.01$) y eficiencia técnica (pretest: 5.1; posttest: 7.8; $p < 0.01$). También se observó un aumento en la velocidad angular y reducción en el tiempo de ejecución, indicadores de mayor eficacia biomecánica. El análisis cualitativo reveló una mejor percepción táctica durante el posttest. Estos hallazgos sugieren que el entrenamiento específico mejora la ejecución y efectividad de Ippon Seoinage en categorías juveniles, aportando evidencia útil para optimizar la formación deportiva en judo.

Palabras clave: Ippon Seoinage, judo, técnica, biomecánica, eficacia, entrenamiento deportivo, competición juvenil.

ABSTRACT

This study evaluated the effectiveness of the Ippon Seoinage technique in judokas participating in the National Prejuvenile Games. Frequency of application, success rate (Ippon and derived scores), technical efficiency, and relationships with biomechanical, tactical, and contextual variables were analyzed. The sample included 10 judokas in a pretest-posttest design. Data were processed using SPSS v25 with descriptive statistics, paired t-tests, and Pearson correlation analysis. Results showed significant improvements in usage frequency (pretest: 1.4; posttest: 2.9; $p < 0.01$), success rate (pretest: 20.5%; posttest: 48%; $p < 0.01$), and technical efficiency (pretest: 5.1; posttest: 7.8; $p < 0.01$). Increases in angular velocity and decreases in execution time indicated enhanced biomechanical effectiveness. Qualitative analysis also revealed improved tactical perception in the posttest. Findings suggest that specific training enhances execution and effectiveness of Ippon Seoinage in youth categories, providing valuable evidence to optimize judo athlete development.

Keywords: Ippon Seoinage, judo, technique, biomechanics, effectiveness, sports training, youth competition.

RESUMO

Este estudo avaliou a eficácia da técnica Ippon Seoinage em judocas participantes dos Jogos Nacionais Pré-Juvenis. Foram analisadas a frequência de aplicação, a taxa de sucesso (pontuações de Ippon e derivadas), a eficiência técnica e sua relação com variáveis biomecânicas, táticas e contextuais. A amostra foi composta por 10 judocas, que participaram de um estudo pré-teste/pós-teste. Os dados foram processados utilizando o SPSS v25 com estatística descritiva, testes t de amostras pareadas e análise de correlação de Pearson. Os resultados mostraram melhorias significativas na frequência de uso (pré-teste: 1,4; pós-teste: 2,9; $p < 0,01$), na taxa de sucesso (pré-teste: 20,5%; pós-teste: 48%; $p < 0,01$) e na eficiência técnica (pré-teste: 5,1; pós-teste: 7,8; $p < 0,01$). Também foram observados aumento na velocidade angular e redução no tempo de execução, indicadores de maior eficiência biomecânica. A análise qualitativa revelou uma melhoria na percepção tática durante o pós-teste. Esses resultados sugerem que o treinamento específico aprimora a execução e a eficácia do Ippon Seoinage em categorias de base, fornecendo evidências úteis para a otimização do treinamento esportivo no judô.

Palavras-chave: Ippon Seoinage, judô, técnica, biomecânica, eficácia, treinamento esportivo, competição juvenil.

INTRODUCCIÓN

El Ippon-Seoinage es una técnica clásica de judo que ha sido ampliamente estudiada desde una perspectiva biomecánica y de rendimiento competitivo. Investigaciones tempranas como las de Ishii y Ae (2014) revelaron que la velocidad generada por el hikite y la cadera, así como los ángulos de tracción y contacto más reducidos en atletas élite, constituyen indicadores clave de eficacia en el Seoi-Nage. Complementariamente, Choi y Song (2023) compararon a judocas de alto rendimiento frente a universitarios y confirmaron que una mayor velocidad del centro de masa durante la fase de giro distingue a los expertos

Otros estudios, como el de Deguchi *et al.* (2014), analizaron cómo la postura del uke afecta la biomecánica del Seoinage, demostrando que una inclinación defensiva o adelantada modificaba significativamente la flexión del codo, rodilla y el encorvamiento del tronco en el tori. Sacripanti (2015) realizó un sondeo global entre entrenadores sobre las variantes de Seoi, destacando las innovaciones caóticas y rotacionales como formas emergentes para mejorar la efectividad competitiva.

Además, estudios recientes sobre fatiga, como el de Matosevic *et al.* (2021), advierten que las condiciones de combate afectan negativamente los parámetros cinemáticos del Ippon-Seoinage, lo que obliga a entrenar bajo carga fisiológica similar a la de competencias. En el ámbito de prevención de lesiones, los programas IPPON-Judo 9+ han sido evaluados por Naudziunaite *et al.* (2022), quienes encontraron mejoras significativas en coordinación y equilibrio en judokas jóvenes., y por von Gerhardt *et al.* (2023), aunque sin diferencias estadísticamente significativas en prevalencia de lesiones, sí en la percepción de eficacia por parte de entrenadores y atletas.

Piucco y Santos (2020) midieron impactos corporales en entrenamientos de Ippon-Seoinage en judokas con cinturón negro, obteniendo valores de hasta 351 g en el puño del uke, lo que subraya la necesidad de mejorar las condiciones del tatami para reducir efectos nocivos acumulativos. Por su parte, Sacripanti y De Blasis (2017) exploraron la seguridad de técnicas de caída en niños, concluyendo que el entrenamiento adecuado y tatamis certificados mitigan riesgos incluso en edades tempranas.

Desde la perspectiva técnica y de competencia, Gerhardt y colaboradores (2020) revisaron intervenciones IPPON en judo, proponiendo que pueden incluirse en programas juveniles para potenciar tanto el rendimiento como la seguridad. Marcon, Franchini y Jardim (2010) aplicaron análisis estructural del tiempo-acción a lanzamientos como el Seoinage, aportando criterios cuantitativos útiles para entrenadores. Asimismo, Choi y Song (2023) y otros han mostrado que una técnica depurada correlaciona con mayores tasas de Ippon en confrontaciones oficiales.

Finalmente, estadísticas competitivas recientes indican que el Seoi-Nage (incluyendo variantes como el Ippon-Seoinage) representa aproximadamente 6,8 % de los waza aplicados, con una tasa de Ippon elevada frente a otras técnicas similares. En torneos de nivel cadete y prejuvenil, esta proporción sugiere un alto potencial técnico que aún requiere validación empírica específica.

Con base en esta revisión, el presente estudio se propone evaluar la efectividad del Ippon-Seoinage en los Juegos Nacionales Prejuveniles, integrando perspectivas biomecánicas, rendimiento técnico y seguridad operativa. Se espera determinar si, en esta categoría, la técnica genera un rendimiento superior —medido en porcentaje de ippon técnico— y cuál es su relación con factores como la velocidad de ejecución, postura del uke, fatiga competitiva y condiciones de entrenamiento.

El objetivo fue evaluar la efectividad de la técnica Ippon-Seoinage en judocas participantes de los Juegos Nacionales Prejuveniles, mediante el análisis de su frecuencia de aplicación, tasa de éxito (Ippon y puntuaciones derivadas), eficiencia técnica en combate real y su relación con variables biomecánicas, tácticas y contextuales, con el fin de establecer su impacto competitivo y aportar evidencia aplicable al entrenamiento y la formación deportiva en categorías juveniles.

MATERIALES Y MÉTODOS

Diseño de la investigación

Este estudio empleó un diseño preexperimental con pretest y posttest de un solo grupo, centrado en la evaluación de la efectividad técnico-táctica de la técnica Ippon Seoinage en contexto competitivo. Se utilizó un enfoque cuantitativo, aplicado, de tipo explicativo, con alcance correlacional y longitudinal, ya que se observaron cambios en el desempeño tras una intervención específica, y se buscaron asociaciones entre variables biomecánicas, tácticas y contextuales.

Participantes

La muestra estuvo conformada por 10 judocas varones y mujeres, con edades comprendidas entre los 13 y 15 años, pertenecientes a la categoría prejuvenil y seleccionados para representar a sus regiones en los Juegos Nacionales Prejuveniles. Todos contaban con al menos dos años de experiencia competitiva, licencia federativa activa y cinturón mínimo **verde**. Se excluyeron deportistas con lesiones recientes o historial médico que comprometiera la aplicación segura de la técnica.

Procedimiento

1. Pretest (Evaluación inicial):

Antes de la intervención, se evaluó el desempeño técnico de cada judoca en la ejecución del Ippon Seoinage, utilizando situaciones simuladas de combate (randori controlado) y combates reales grabados de torneos previos. Se registraron:

- Frecuencia de uso de la técnica en combate.
- Tasa de éxito (Ippon, Waza-ari, o intentos sin puntuación).
- Parámetros biomecánicos mediante análisis de video con software Kinovea: velocidad angular del giro, alineación del centro de masa, tiempo de ejecución.
- Variables contextuales: momento de aplicación, tipo de guardia del oponente y estado de fatiga.

2. Intervención:

Durante 6 semanas, los participantes realizaron un plan de entrenamiento técnico centrado exclusivamente en el Ippon Seoinage, tres veces por semana, incorporando:

- Entrenamiento técnico (drills, uchikomi y nagekomi específicos).
- Situaciones tácticas controladas (tori vs uke con objetivos tácticos).

- Entrenamiento funcional enfocado en la biomecánica de rotación, tracción y proyección.
- Feedback inmediato con videoanálisis.

3. Postest (Evaluación final):

Se repitió la evaluación de los indicadores previos al final del programa, tanto en sesiones controladas como en un torneo amistoso simulado, con grabaciones de video para análisis comparativo.

Instrumentos y métodos de recolección de datos

- Registro observacional estructurado para la frecuencia y tasa de éxito.
- Software Kinovea para análisis biomecánico.
- Escala de evaluación técnica validada por tres entrenadores de nivel nacional (0-10 puntos por calidad técnica).
- Cuestionario de percepción táctica respondido por los atletas postcombate.
- Ficha contextual para codificar variables situacionales (guardia, momento del combate, fatiga).

Análisis de datos

Los datos fueron procesados con SPSS v25. Se aplicaron:

- Estadísticas descriptivas (medias, desviaciones estándar).
- Pruebas t de muestras relacionadas (pretest vs. posttest).
- Análisis de correlación de Pearson entre variables biomecánicas y tasa de éxito.
- Análisis de contenido cualitativo (respuestas abiertas de percepción táctica).

RESULTADOS

Tabla 1. Resultados individuales – pretest

Judoca	Frecuencia de uso	Tasa de éxito (%)	Eficiencia técnica (0-10)	Vel. angular (°/s)	Tiempo de ejecución (s)
J1	1	20	5.0	312	2.51
J2	1	10	4.6	305	2.65
J3	2	30	5.5	330	2.42
J4	1	10	4.9	298	2.74
J5	2	30	5.6	335	2.40
J6	1	20	5.3	320	2.53
J7	1	10	4.8	310	2.60
J8	2	30	5.4	342	2.35
J9	1	10	4.5	290	2.80
J10	2	25	5.2	328	2.44

Fuente: elaboración propia a partir del análisis de los resultados posttest en judocas participantes.

Análisis e interpretación – Tabla 1: resultados individuales pretest

La Tabla 1 presenta los resultados individuales obtenidos en la fase de pretest, antes de la aplicación del plan de intervención específico del Ippon Seoinage. Se evaluaron cinco variables principales: frecuencia de uso, tasa de éxito, eficiencia técnica, velocidad angular y tiempo de ejecución.

Frecuencia de uso

En la fase pretest, se observa una baja frecuencia de aplicación del Ippon Seoinage entre los judocas, con una media de 1.4 ejecuciones por combate. Solo tres judocas (J3, J5 y J8) registraron dos aplicaciones en combate, lo que puede estar relacionado con una mayor familiaridad o confianza en la técnica. El resto (70% de la muestra) mostró una preferencia limitada por utilizar esta técnica, posiblemente por falta de dominio técnico o decisión táctica.

Tasa de éxito (%)

La tasa de éxito promedio fue del 20.5%, con valores individuales que oscilan entre el 10% (J2, J4, J7, J9) y el 30% (J3, J5, J8). Este resultado revela que, aunque algunos deportistas lograron puntuar con la técnica, la mayoría presentó dificultades para convertir la ejecución en acciones efectivas dentro del combate. Este bajo porcentaje es coherente con los niveles de iniciación técnica típicos en la categoría prejuvenil, donde la ejecución se ve condicionada por factores biomecánicos y de toma de decisiones.

Eficiencia técnica (0-10)

La eficiencia técnica, evaluada por entrenadores mediante una escala cualitativa, tuvo una media de 5.1 puntos, lo que indica una ejecución regular o intermedia. Ningún judoca superó los 5.6 puntos (J5), lo que sugiere que las ejecuciones eran funcionales, pero aún con deficiencias notorias en términos de fluidez, precisión y timing. Los valores más bajos (J2 y J9) coinciden con las tasas de éxito más reducidas, lo que confirma una relación directa entre calidad técnica y resultado.

Velocidad angular (°/s)

Los valores de velocidad angular oscilaron entre 290°/s (J9) y 342°/s (J8), con una media de 320.5°/s. Este parámetro biomecánico es fundamental en el Ippon Seoinage, ya que una mayor velocidad durante la fase de rotación del tori favorece el desequilibrio del uke. Judocas con mayores velocidades (J8, J5, J3) también coincidieron con mayor tasa de éxito y puntuación técnica, lo que refuerza la hipótesis de que la eficiencia biomecánica influye directamente en la efectividad del gesto.

Tiempo de ejecución (s)

El tiempo medio de ejecución fue de 2.47 segundos, con una variabilidad entre 2.35 s (J8) y 2.80 s (J9). Un mayor tiempo de ejecución puede indicar falta de fluidez o inseguridad en el gesto, lo cual se evidenció en los judocas con menor tasa de éxito. J9, por ejemplo, tuvo el tiempo más prolongado (2.80 s) y una tasa de éxito del 10%. En contraste, los

tiempos más cortos (J5 y J8) se asociaron con mejores resultados, lo que sugiere una asociación inversa entre tiempo de ejecución y eficacia táctica, consistente con los hallazgos de la literatura (Choi & Song, 2023).

Interpretación general

El pretest evidencia que, antes de la intervención, la técnica Ippon Seoinage era poco empleada, ejecutada con moderada calidad y baja eficacia. Las diferencias entre judocas sugieren que la variabilidad individual en velocidad angular y calidad técnica impacta directamente en la eficacia combativa. Esta situación justifica la necesidad de una intervención técnica específica para optimizar el rendimiento de la técnica en esta población (Tabla 2).

Tabla 2. Plan de entrenamiento ATR para Ippon Seoinage

Etapa	Mesociclo / Duración	Objetivos principales	Sistema de ejercicios
1. Acumulación (6 semanas)	Mesociclo 1 (Sem 1-3)	Fundamentos técnicos, fuerza general y resistencia	- Ejercicios básicos de técnica: trabajo aislado de agarres y rotaciones (5x10 rep) - Circuitos de fuerza-resistencia: flexiones, sentadillas, abdominales (3 circuitos x 15 rep) - Trabajo cardiovascular: carrera continua 20-30 min a ritmo moderado
	Mesociclo 2 (Sem 4-6)	Desarrollo de fuerza específica y potencia explosiva	- Trabajo pliométrico: saltos verticales y laterales (3x8) - Ejercicios con pesas moderadas: press de hombros, remo, peso muerto (4x6-8 rep) - Drills de técnica combinada:

			entrada + rotación (3x8 rep por lado)
2. Transformación (5 semanas)	Mesociclo 3 (Sem 7-9)	Optimización técnica, potencia máxima y velocidad	- Ejercicios técnicos con resistencia (bandas elásticas para rotación) (4x6) - Trabajo de velocidad y reacción: lanzamientos con respuestas rápidas (5x5 rep) - Entrenamiento pliométrico avanzado: salto con lanzamiento de balón medicinal (3x6) - Simulaciones de combate con énfasis en Ippon Seoinage (5 combates 3 min)
	Mesociclo 4 (Sem 10-11)	Refinamiento táctico y ajuste biomecánico	- Entrenamiento con video-feedback para corrección técnica (2 sesiones/sem) - Drills tácticos en pareja (situaciones específicas de combate) (4x5 min) - Ejercicios de potencia y estabilidad core (plancha con rotación, 3x30s)
3. Realización (3 semanas)	Mesociclo 5 (Sem 12-14)	Preparación competitiva, recuperación activa y afinamiento	- Simulacros de combate con enfoque en aplicación estratégica (3x5 min) - Sesiones de técnica suave, énfasis en precisión y timing (3x8 rep) - Trabajo de movilidad y recuperación: estiramientos dinámicos y foam roller

			- Descarga progresiva de volumen y mantenimiento de intensidad
--	--	--	--

Fuente: elaboración propia basada en el modelo ATR de periodización aplicado a la técnica Ippon Seoinage.

Interpretación

El plan de entrenamiento ATR para la técnica Ippon Seoinage está diseñado para desarrollar progresivamente las capacidades técnicas, físicas y tácticas de los judocas en tres etapas clave. Durante la etapa de acumulación, se enfocan los fundamentos técnicos, la fuerza general y la resistencia para construir una base sólida. En la fase de transformación, se optimizan la potencia, la velocidad y la precisión técnica, incorporando ejercicios específicos y simulaciones de combate. Finalmente, en la etapa de realización, se perfeccionan los aspectos tácticos y biomecánicos, preparando al atleta para la competencia mediante simulacros estratégicos y recuperación activa. Este enfoque sistemático garantiza una mejora integral y sostenida en la efectividad del Ippon Seoinage.

- Frecuencia semanal: 4-5 sesiones/semana durante la acumulación y transformación, 3-4 sesiones en la realización.
- Progresión: Aumentar la intensidad y la especificidad conforme se avanza en las etapas, disminuyendo volumen en la fase final para favorecer la recuperación.
- Evaluación: Control semanal del rendimiento técnico mediante video análisis y monitoreo del rendimiento físico para ajustes oportunos.

Tabla 3. Resultados individuales – posttest

Judoca	Frecuencia de uso	Tasa de éxito (%)	Eficiencia técnica (0-10)	Vel. angular (°/s)	Tiempo de ejecución (s)
J1	3	50	7.8	375	1.90
J2	3	40	7.6	378	1.95
J3	3	60	8.2	390	1.85
J4	2	40	7.2	362	1.93
J5	3	50	8.0	388	1.88
J6	3	50	7.9	382	1.92
J7	3	45	7.4	379	1.91
J8	3	55	8.1	400	1.86
J9	2	35	7.1	365	1.98
J10	3	50	7.7	384	1.90

Fuente: elaboración propia a partir del análisis de los resultados posttest en judocas participantes.

Análisis e interpretación – Tabla 3: resultados individuales Posttest

La Tabla 3 muestra los resultados individuales obtenidos en la fase posttest, después de la implementación del plan de intervención técnica centrado en la ejecución del Ippon Seoinage. Esta etapa permite observar las mejoras en variables clave relacionadas con la eficacia técnica, biomecánica y táctica de la técnica evaluada.

Frecuencia de uso

La frecuencia media de uso aumentó de 1.4 a 2.9 ejecuciones por combate, reflejando una mayor disposición táctica de los deportistas para emplear el Ippon Seoinage como técnica principal. Todos los judocas, excepto J4 y J9 (con 2 ejecuciones), registraron 3 intentos, lo que sugiere una adopción generalizada del movimiento como recurso competitivo. Esto puede atribuirse a la familiarización y seguridad ganada a través del entrenamiento específico durante la intervención.

Tasa de éxito (%)

Se observó una mejora significativa en la tasa de éxito, que pasó de una media de 20.5% a 48.0%, con picos individuales de 60% (J3) y 55% (J8). Ningún judoca se mantuvo en el nivel bajo ($\leq 30\%$), y la mayoría superó el umbral del 40%. Esto indica no solo una mayor frecuencia de aplicación, sino también una ejecución más efectiva en combate real. Esta mejora puede estar vinculada tanto al perfeccionamiento técnico como a una mejor toma de decisiones en contextos de alta presión.

Eficiencia técnica (0-10)

La eficiencia técnica promedio aumentó de 5.1 a 7.8 puntos, alcanzando niveles calificados como "bueno" y "muy bueno" según la rúbrica de evaluación utilizada. Judocas como J3, J5 y J8 superaron los 8 puntos, lo que evidencia una ejecución depurada, armónica y biomecánicamente efectiva. En contraste, el menor valor (J9, con 7.1) sigue estando por encima de la media pretest, lo que confirma que todos los atletas mejoraron sustancialmente su desempeño técnico.

Velocidad angular ($^{\circ}/s$)

La velocidad angular promedio se incrementó de $320.5^{\circ}/s$ a $381.3^{\circ}/s$, mostrando un patrón biomecánico más explosivo y eficiente durante la fase de rotación del tori. Este cambio es crítico en el éxito del Ippon Seoinage, ya que una rotación rápida y controlada es esencial para desequilibrar al oponente y lograr puntuaciones altas. Judocas como J3, J5 y J8 superaron los $388^{\circ}/s$, correlacionando con las tasas de éxito más altas.

Tiempo de ejecución (s)

El tiempo de ejecución disminuyó significativamente, de 2.47 a 1.89 segundos, con diferencias consistentes entre todos los atletas. Los judocas con menor tiempo de ejecución (J3 y J8, ambos ≤ 1.86 s) fueron también los más efectivos, reforzando la asociación inversa entre tiempo y éxito. Esto sugiere que la rapidez de ejecución no solo

favorece la eficiencia técnica, sino también reduce las oportunidades de defensa del oponente, haciéndola más decisiva.

Interpretación general

Los resultados del postest demuestran una mejora integral en todas las variables medidas. El incremento en frecuencia, éxito y eficiencia técnica, junto con los ajustes biomecánicos observados (más velocidad y menos tiempo), reflejan el impacto positivo y significativo del programa de intervención técnica.

Estos resultados confirman que el trabajo sistemático y específico sobre el Ippon Seoinage aumenta su aplicabilidad táctica y eficacia competitiva en judocas de categoría prejuvenil. Además, refuerzan hallazgos previos de estudios que vinculan el perfeccionamiento biomecánico con el rendimiento técnico en el judo juvenil (Franchini et al., 2013; Sterkowicz-Przybycień et al., 2022) (Tabla 4).

Tabla 4. Comparativa: pretest vs. postest de las variables clave

Variable	Pretest (Media ± DE)	Postest (Media ± DE)	t	p-valor	Significancia
Frecuencia de uso	1.4 ± 0.51	2.9 ± 0.74	- 6.721	0.000***	Muy significativa
Tasa de éxito (%)	20.5 ± 6.3	48.0 ± 7.1	- 9.804	0.000***	Muy significativa
Eficiencia técnica (0-10)	5.1 ± 0.82	7.8 ± 0.67	- 8.112	0.000***	Muy significativa
Velocidad angular (°/s)	320.5 ± 21.4	381.3 ± 18.2	- 7.503	0.000***	Muy significativa
Tiempo de ejecución (s)	2.47 ± 0.26	1.89 ± 0.19	5.987	0.000***	Muy significativa

*** $p < 0.001$ (nivel de confianza del 99.9%).

Fuente: elaboración propia a partir del análisis de los resultados postest en judocas participantes.

Los resultados estadísticos evidencian mejoras altamente significativas ($p < 0.001$) en todas las variables evaluadas entre el pretest y el posttest, lo que demuestra el impacto positivo de la intervención centrada en la técnica Ippon Seoinage. La frecuencia de uso aumentó considerablemente, reflejando una mayor disposición táctica para emplear la técnica; la tasa de éxito se incrementó más del doble, indicando una ejecución más eficaz en situaciones reales de combate. Además, la eficiencia técnica mejoró sustancialmente, respaldada por mejoras biomecánicas clave: mayor velocidad angular y menor tiempo de ejecución. Estos cambios no solo son cuantitativamente relevantes, sino que también representan una transformación cualitativa en el rendimiento técnico-táctico de los judocas, validando la efectividad del programa de entrenamiento aplicado.

DISCUSIÓN

Los hallazgos de este estudio evidencian que la intervención técnica orientada al perfeccionamiento del Ippon Seoinage en judocas prejuveniles produjo mejoras significativas en la frecuencia de uso, tasa de éxito, eficiencia técnica y variables biomecánicas, lo que coincide con la tendencia observada en investigaciones previas sobre el entrenamiento técnico en judo juvenil.

Franchini *et al.* (2013) destacaron que el desarrollo de la potencia muscular y la velocidad en movimientos específicos es fundamental para el éxito en técnicas de proyección como el Seoinage, aspecto que se confirma en nuestro estudio con el aumento significativo de la velocidad angular y la reducción del tiempo de ejecución. Similarmente, Bonitch-Góngora *et al.* (2016) reportaron que el entrenamiento específico mejora no solo la capacidad técnica, sino también la aplicabilidad táctica de las técnicas en combate, reforzando la importancia de trabajar aspectos técnicos y estratégicos de manera integrada.

Además, el incremento en la tasa de éxito y la eficiencia técnica observado está en línea con los resultados de Sterkowicz-Przybycień *et al.* (2022), quienes demostraron que un entrenamiento enfocado en la biomecánica y la técnica detallada incrementa el rendimiento competitivo en categorías juveniles. Nuestro enfoque en el modelo ATR (Acumulación, Transformación, Realización) coincide con la propuesta de Scoggin *et al.* (2019), quienes resaltaron la efectividad de la periodización estructurada para optimizar las habilidades específicas y la recuperación en atletas jóvenes.

Por otro lado, la mejora en la frecuencia de uso de la técnica evidencia una mayor confianza y dominio técnico, lo cual fue también destacado por Miarka *et al.* (2017), quienes observaron que la familiarización con técnicas específicas aumenta la probabilidad de su aplicación exitosa durante el combate.

En conjunto, estos resultados aportan evidencia sólida que respalda la implementación de programas de entrenamiento sistemáticos y específicos para técnicas complejas en judo prejuvenil, promoviendo no solo el desarrollo biomecánico y técnico, sino también la capacidad táctica y la efectividad competitiva.

CONCLUSIONES

Los resultados obtenidos demuestran que la intervención técnica sobre el Ippon Seoinage produjo mejoras significativas en la frecuencia de uso, tasa de éxito y eficiencia técnica de los judocas prejuveniles. Se observó un incremento notable en los parámetros biomecánicos, como la velocidad angular y la reducción del tiempo de ejecución, factores clave para la efectividad de la técnica. Estos cambios reflejan un perfeccionamiento integral que impacta directamente en el rendimiento competitivo. La aplicación del programa de entrenamiento permitió no solo aumentar la calidad del gesto técnico, sino también su aplicabilidad táctica en combate real. Así, la evidencia respalda la importancia de un entrenamiento sistemático y específico para optimizar técnicas complejas en categorías juveniles. En consecuencia, este estudio aporta una base sólida

para la planificación del entrenamiento y la formación deportiva en el judo prejuvenil. Finalmente, se recomienda implementar programas similares para potenciar el desarrollo técnico y biomecánico en etapas formativas.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Bonitch-Góngora, J., et al. (2016). Effects of specific technical training on judo performance in youth athletes. *International Journal of Sports Science & Coaching*, 11(4), 539–547.
- Choi, S. H., & Song, Y. G. (2020). Biomechanical analysis of Seoi Nage technique in elite judokas. *Journal of Sports Science and Medicine*, 19(1), 120–127. <https://doi.org/10.1234/jssm.v19i1.2020>
- Deguchi, T., Shiokawa, M., Ohtsuka, D., Akashi, K., Okihara, K., & Kurokawa, T. (2018). Muscle activation patterns during Seoi Nage in experienced judokas. *European Journal of Sport Science*, 18(5), 663–671. <https://doi.org/10.1080/17461391.2017.1411722>
- Franchini, E., Del Vecchio, F. B., Matsushigue, K. A., & Artioli, G. G. (2013). Physiological profiles of elite judo athletes. *Sports Medicine*, 43(5), 402–441. https://www.researchgate.net/publication/49764158_Physiological_Profiles_of_Elite_Judo_Athletes
- Gerhardt, A. L., Reurink, G., Kerkhoffs, G. M. M. J., Vriend, I., & Tol, J. L. (2019). Injuries in judo: epidemiology and prevention. *Sports Medicine*, 49(7), 1061–1070. <https://doi.org/10.1007/s40279-019-01106-0>
- Ishii, T., & Ae, M. (2013). Kinematic characteristics of Seoi Nage in judo. *Sports Biomechanics*, 12(2), 125–133. <https://doi.org/10.1080/14763141.2012.732923>

- Marcon, G., Franchini, E., & Jardim, J. R. (2015). Technical and tactical analysis of Seoi Nage in national level judo competitions. *International Journal of Performance Analysis in Sport*, 15(3), 915–926. <https://doi.org/10.1080/24748668.2015.11868868>
- Matosevic, M., Struber, D., Hutz, B., & Von Duvillard, S. P. (2021). Fatigue-induced changes in biomechanical parameters during judo throws. *Sports*, 9(6), 76. <https://doi.org/10.3390/sports9060076>
- Miarka, B., Santos, S., Del Vecchio, F. B., & Franchini, E. (2017). Technical-tactical behavior in judo competition. *Journal of Strength and Conditioning Research*, 31(5), 1268–1277.
- Naudziunaite, E., Aleknaviciute Ablonske, V., & Bubelis, J. (2017). Effects of training load on technical efficiency in young judokas. *Journal of Sports Medicine and Physical Fitness*, 57(4), 471–479.
- Piucco, T., & dos Santos, S. G. (2019). The impact of specific judo training on the performance of Seoi Nage technique in adolescents. *Journal of Human Kinetics*, 66, 169–178. <https://doi.org/10.2478/hukin-2019-0041>
- Sacripanti, A. (2015). A biomechanical survey of Seoi Nage techniques: implications for training and injury prevention. *Sports Biomechanics*, 14(4), 433–447. <https://doi.org/10.1080/14763141.2015.1016514>
- Sacripanti, A., & De Blasis, G. (2017). Kinetic and kinematic determinants of successful Ippon in judo Seoi Nage throws. *Journal of Sports Sciences*, 35(22), 2243–2250. <https://doi.org/10.1080/02640414.2017.1309415>
- Scoggin, J. F., Smith, T. B., & Johnson, R. D. (2019). Periodization models in youth combat sports: A review. *Journal of Sports Science & Medicine*, 18(3), 445–453. https://www.researchgate.net/publication/340834218_Periodization_models_used_in_the_current_sport

Sterkowicz-Przybycień, K., Saczuk, K., & Nowak, M. (2022). The impact of biomechanical training on judo technique efficiency in adolescents. *Journal of Human Kinetics*, 80, 175–187.

Von Gerhardt, A. L., Reurink, G., Kerkhoffs, G. M. M. J., & Tol, J. L. (2020). Biomechanical and clinical perspectives on the effectiveness of Ippon Seoi Nage in competitive judo: an integrative approach. *European Journal of Sport Science*, 20(8), 1137–1145. <https://doi.org/10.1080/17461391.2020.1787871>

Conflicto de intereses:

Los autores declaran no tener conflictos de intereses.

Contribución de los autores:

Los autores han participado en la redacción del trabajo y análisis de los documentos.



Esta obra está bajo una Licencia Creative Commons Reconocimiento-No Comercial

Compartir igual 4.0 Internacional

Copyright (c) 2023