

Artículos

¿Qué saben los entrenadores de Taekwondo? Aplicación de un test de conocimientos basado en competencias pedagógicas y técnicas

Development and psychometric validation of a knowledge test for Taekwondo coaches: Integrating pedagogical and technical competencies

Pablo Anthony Rendón Morales ¹; Lisbet Guillen Pereira ²; Richard Manuel Manangón Pesantez ³; Juan Carlos Ramirez Rivera ⁴; Carlos Alberto Reinoso Cueva ⁵ & Jesús Amador García ⁶

Pablo Anthony Rendón Morales
Universidad Central del Ecuador, Ecuador
parendon@uce.edu.ec
ORCID <https://orcid.org/0000-0003-0448-3620>

Lisbet Guillen Pereira
Universidad Central del Ecuador, Ecuador
guillenp7212@gmail.com
ORCID <https://orcid.org/0000-0003-1132-541X>

Richard Manuel Manangón Pesantez
Universidad Central del Ecuador, Ecuador
rmanangon@uce.edu.ec
ORCID <https://orcid.org/0000-0002-6739-883X>

Juan Carlos Ramirez Rivera
Universidad Central del Ecuador, Ecuador
jrldua@yahoo.com
ORCID <https://orcid.org/0009-0002-2543-4086>

Carlos Alberto Reinoso Cueva
Universidad Central del Ecuador, Ecuador
carlosreinosocouch@hotmail.com
ORCID <https://orcid.org/0009-0004-3215-5768>

Jesús Amador García
Universidad Central del Ecuador, Ecuador
jesusa.garcia@quito.gob.ec
ORCID <https://orcid.org/0009-0003-9880-6597>

RIAF. Revista Internacional de Actividad Física

Universidad de Guayaquil, Ecuador

Periodicidad: Semestral

Vol. 4, núm. 2, 2026

revista.riaf@ug.edu.ec

Recepción: 30 de mayo de 2026

Aprobación: 2 de julio de 2026

Publicado: 25 de julio de 2026

URL: <https://revistas.ug.edu.ec/index.php/riaf>

DOI: <https://doi.org/10.53591/riaf.v4i2.3338>

Resumen: El presente estudio tuvo como objetivo caracterizar los niveles de competencia pedagógica y técnica de entrenadores de taekwondo mediante la aplicación de un test de conocimientos validado psicométricamente. Se empleó un diseño cuantitativo, transversal y descriptivo, con una muestra de 325 entrenadores ecuatorianos (78,5% hombres; 21,5% mujeres), con edad media de 36,4 años (DE = 9,8) y experiencia promedio de 9,6 años (DE = 6,8). Se utilizó un cuestionario ad hoc de 124 ítems con escala ordinal de tres opciones, que evaluó áreas pedagógicas, didácticas y técnicas, presentando una consistencia interna alta ($\alpha = 0,87$) y validez de contenido superior al 85%. Los resultados evidenciaron un nivel moderado de conocimiento global (58,87%; DE = 14,47%), con distribución asimétrica negativa que reveló la existencia de un 10% de entrenadores con deficiencias críticas (puntuaciones < 40%). El análisis factorial confirmó una estructura de cinco dimensiones: (1) morfofunción y técnica avanzada, (2) didáctica y planificación, (3) pedagogía inclusiva y diversidad, (4) poomse y ejecución técnica, y (5) metodologías activas, que explicaron el 29,8% de la varianza total. Se constató una disociación sistemática entre el dominio técnico tradicional y las competencias pedagógicas contemporáneas. Se concluye que la formación continua debe integrar sistemáticamente saberes didácticos y técnicos, trascendiendo la lógica de certificación exclusivamente basada en graduación de cinturón.

Palabras claves: Taekwondo, competencias pedagógicas, validación psicométrica, formación de entrenadores, conocimiento profesional.

Abstract: This study aimed to characterize the levels of pedagogical and technical competence of taekwondo coaches through the application of a psychometrically validated knowledge test. A quantitative, cross-sectional, descriptive design was used with a sample of 325 Ecuadorian coaches (78.5% men; 21.5% women), with a mean age of 36.4 years (SD = 9.8) and average experience of 9.6

Los autores que publican en RIAF conocen y aceptan las siguientes condiciones: Los autores retienen los derechos de copia (copyright) sobre los trabajos, y ceden a RIAF el derecho de la primera publicación del trabajo, bajo licencia internacional Creative Commons Atribución-NoComercial-SinDerivadas 4.0 que permite a terceros compartir la obra siempre que se indique su autor y su primera publicación esta revista. Los autores conservan los derechos de autor y garantizan a RIAF el derecho de publicar el trabajo a través de los canales que considere adecuados. Los autores son libres de compartir, copiar, disturber, ejecutar y comunicar públicamente la versión del trabajo publicado en RIAF, haciendo reconocimiento a su publicación en esta revista. Se autoriza a los autores a difundir electrónicamente sus trabajos una vez que sean aceptados para publicación.



Esta obra está bajo una Licencia Creative Commons Atribución-NoComercial-SinDerivar 4.0 Internacional.

years ($SD = 6.8$). An ad hoc 124-item questionnaire with a three-point ordinal scale was used to assess pedagogical, didactic, and technical areas, showing high internal consistency ($\alpha = 0.87$) and content validity above 85%. Results revealed a moderate overall knowledge level (58.87%; $SD = 14.47\%$), with a negative asymmetric distribution indicating that 10% of coaches had critical deficiencies (scores $< 40\%$). Factor analysis confirmed a five-dimensional structure: (1) morphofunction and advanced technique, (2) didactics and planning, (3) inclusive pedagogy and diversity, (4) poomsae and technical execution, and (5) active methodologies, explaining 29.8% of total variance. A systematic dissociation between traditional technical mastery and contemporary pedagogical competencies was found. It is concluded that continuous training must systematically integrate didactic and technical knowledge, moving beyond certification logic based exclusively on belt rank.

Keywords: Taekwondo, pedagogical competencies, psychometric validation, coach education, professional knowledge.

Introducción

El taekwondo, como disciplina marcial de origen coreano y deporte olímpico, requiere de entrenadores que dominen no solo los aspectos técnicos y tácticos del combate, sino también competencias pedagógicas para garantizar un desarrollo integral de sus practicantes (Cherifi et al., 2023). Por tanto, la figura del entrenador trasciende la mera transmisión de habilidades motrices, convirtiéndose en un agente educativo responsable de la formación técnica, física y psicológica del atleta (Salman, 2019). No obstante, una pregunta fundamental permanece sin respuesta empírica sistemática: ¿qué saben realmente los entrenadores de taekwondo sobre las múltiples dimensiones de su práctica profesional? La evaluación del conocimiento y las competencias de los entrenadores ha emergido como un área prioritaria en la ciencia del deporte, dado que la calidad de la instrucción está directamente relacionada con el rendimiento deportivo y la retención de practicantes (Quinaud et al., 2022). Diversos estudios han demostrado que los entrenadores con mayores niveles de conocimiento pedagógico y técnico generan mayor satisfacción y lealtad en sus deportistas (Choi & Kim, 2016). Sin embargo, en el contexto específico del taekwondo, persisten importantes vacíos respecto a los niveles reales de conocimiento que poseen quienes ejercen la función de entrenador, particularmente en lo que respecta a la integración entre saberes pedagógicos y competencias técnicas específicas (Cardozo et al., 2025).

El conocimiento del entrenador constituye uno de los pilares fundamentales de la eficacia en la enseñanza deportiva, organizándose típicamente en tres dimensiones interrelacionadas: conocimiento profesional, interpersonal e intrapersonal (Quinaud et al., 2022). Desde una perspectiva específica del Taekwondo, una revisión teórica reciente ha examinado el desarrollo y la evaluación de las competencias profesionales en esta disciplina, destacando el papel esencial del lenguaje en el aprendizaje y la utilidad de métodos de evaluación basados en habilidades para la adquisición de competencias (Guillen Pereira et al., 2023). Esta tripartición, derivada de los modelos de conocimiento docente aplicados al contexto

deportivo, permite superar la visión reduccionista que equipara al entrenador únicamente con un técnico especializado (Teixeira et al., 2018). El conocimiento profesional abarca los fundamentos técnicos, tácticos, físicos y metodológicos específicos de la disciplina, incluyendo en taekwondo la biomecánica de las patadas, las estrategias de combate, la ejecución de formas y la periodización del entrenamiento (Sousa et al., 2022; Fernández Fonseca et al., 2022). Sin embargo, poseer estos saberes técnicos no garantiza una enseñanza efectiva si no se acompaña de competencias pedagógicas que permitan transmitirlos adecuadamente (Quinaud et al., 2022). El conocimiento interpersonal se refiere a las habilidades de comunicación, motivación, gestión de grupos y creación de climas de aprendizaje positivos, dimensiones que los atletas de taekwondo de élite valoran particularmente, asociándolas directamente con la satisfacción y lealtad hacia sus entrenadores (Salman, 2019). Asimismo, estudios recientes han evidenciado que las competencias pedagógicas constituyen un predictor significativo de la motivación de los entrenadores para continuar su formación, lo que sugiere una relación recíproca entre saber enseñar y disposición para aprender (Njegovan & Jorgić, 2023). El conocimiento intrapersonal, por su parte, involucra la autorregulación, la metacognición y la capacidad de reflexión crítica sobre la propia práctica, resultando crucial para la adaptación continua a las demandas cambiantes del deporte de competición (Cherifi et al., 2023).

El taekwondo presenta características únicas que condicionan el perfil de conocimientos requeridos por sus entrenadores, sintetizando valores tradicionales marciales con competencias científico-deportivas modernas (Oh, 2014; Soonarong, 2022). Esta dualidad se manifiesta en la estructura misma de la enseñanza, donde el entrenador debe dominar tanto el poomsae, que preserva la tradición técnica, como el kyorugi o combate deportivo reglado. La representación

mental de los conocimientos técnicos en poomsae implica procesos cognitivos distintos a los requeridos para el combate, lo que sugiere que el entrenador debe poseer un repertorio amplio y diferenciado de saberes (Fernández-Fonseca et al., 2022). Además, la introducción del protector electrónico en las competiciones oficiales ha añadido una variable tecnológica que los entrenadores deben comprender, extendiendo el conocimiento técnico más allá de la ejecución corporal hacia la comprensión de sistemas tecnológicos de medición (Cho et al., 2020).

La medición del conocimiento del entrenador plantea desafíos metodológicos significativos, particularmente en taekwondo donde coexisten sistemas de certificación federativa, tradicional y universitaria con diferentes énfasis curriculares (Mendes et al., 2019). Los estudios previos han empleado predominantemente metodologías de percepción o autoinforme, evaluando desde la perspectiva de los atletas (Salman, 2019) o mediante reportes de los propios entrenadores sobre sus competencias (Njegovan & Jorgić, 2023). Si bien estos enfoques aportan información valiosa, están sujetos a sesgos de deseabilidad social y discrepancias perceptuales (Quinaud et al., 2022). En este sentido, un estudio reciente con entrenadores ecuatorianos de Taekwondo evidenció que la autopercepción de competencias pedagógicas y técnicas tiende a ser significativamente más alta que los niveles de conocimiento objetivo medidos mediante pruebas estandarizadas, lo que confirma la existencia de un sesgo de sobreestimación (Rendón Morales et al., 2026). Por lo tanto la aplicación de tests de conocimiento objetivos, que evalúan directamente lo que el entrenador sabe mediante ítems de respuesta cerrada o escenarios problemáticos, ofrece una alternativa metodológica más robusta para caracterizar sus competencias reales (Teixeira et al., 2018).

La literatura especializada sugiere que los niveles de conocimiento del entrenador varían sistemáticamente según variables socio

demográficas y profesionales. La experiencia como entrenador, medida en años de práctica, se asocia típicamente con mayores niveles de conocimiento intrapersonal derivado de la reflexión sobre casos concretos (Cherifi et al., 2023), aunque la experiencia como atleta no siempre se traduce en conocimiento pedagógico efectivo si no se acompaña de formación específica en didáctica deportiva (Mendes et al., 2019). El nivel de certificación alcanzado constituye otra variable relevante, ya que los sistemas de graduación dan y las certificaciones deportivas implican requisitos de conocimiento diferentes (Njegovan & Jorgić, 2023). Asimismo, la categoría de atletas que entrena condiciona el perfil de conocimientos requeridos, diferenciándose las competencias necesarias para entrenadores de iniciación, formativa, nacional o internacional (Soonarong, 2022).

A pesar del avance en la comprensión teórica de las competencias del entrenador y del desarrollo de instrumentos de evaluación en contextos deportivos generales, persisten limitaciones específicas para el taekwondo. La mayoría de herramientas disponibles se centran en la evaluación psicológica de atletas más que en entrenadores, y las existentes para este último grupo no integran sistemáticamente dimensiones pedagógicas y técnicas (Cardozo et al., 2025). Esta ausencia de diagnósticos empíricos objetivos limita la capacidad de las federaciones, clubes y programas de formación para diseñar intervenciones educativas específicas, certificar competencias o estandarizar niveles de conocimiento requeridos para ejercer la función de entrenador en diferentes categorías (Njegovan & Jorgić, 2023).

Por tanto, resulta imperativo aplicar un test de conocimientos validado psicométricamente que permita caracterizar empíricamente qué saben los entrenadores de taekwondo en las dimensiones de competencias pedagógicas y técnicas, trascendiendo las percepciones subjetivas para acceder a diagnósticos objetivos de sus

competencias. En consecuencia, el presente estudio tuvo como objetivo general aplicar un test de conocimientos desarrollado y validado previamente para caracterizar los niveles de competencia pedagógica y técnica de entrenadores de taekwondo. Específicamente, se buscó: (a) describir los niveles de conocimiento global de los entrenadores; (b) examinar la estructura factorial del cuestionario de conocimientos; y (c) evaluar la fiabilidad y validez de constructo del instrumento.

Metodología

Diseño

El estudio se enmarcó en un enfoque cuantitativo, con un diseño no experimental, transversal y descriptivo-correlacional (Montero & León, 2007; Ato et al., 2013; Hernández-Sampieri & Mendoza, 2018). No se manipuló ninguna variable independiente; los datos se recogieron en un único momento. El objetivo principal fue describir los niveles de conocimiento de los entrenadores de Taekwondo en las dimensiones pedagógica, didáctica y técnica, así como explorar las relaciones entre las distintas áreas evaluadas mediante un test de 124 ítems de opción múltiple. Adicionalmente, se examinó la estructura factorial subyacente del instrumento mediante análisis factorial exploratorio (AFE) y se evaluó su consistencia interna.

Participantes

La población de referencia estuvo constituida por entrenadores de Taekwondo registrados en la base de datos oficial de cinturones negros DAN ecuatorianos registrados en Kukkiwon (World Taekwondo Headquarters), que totaliza 2080 entrenadores activos. A partir de este universo, se calculó un tamaño muestral representativo considerando un 95% de confianza y un 5% de margen de error, obteniéndose una muestra de 325 entrenadores ecuatorianos. Se empleó un muestreo no probabilístico por conveniencia

(Hernández, Fernández y Baptista, 2018), complementado con una estrategia de invitación abierta canalizada a través de la Federación Ecuatoriana de Taekwondo y las asociaciones provinciales afiliadas.

Los participantes fueron 325 entrenadores ecuatorianos (78,5% hombres, 21,5% mujeres), con una edad media de 36,4 años ($DE = 9,8$). El rango de experiencia como entrenador osciló entre 1 y 32 años ($M = 9,6$; $DE = 6,8$). El 68,3% poseía título universitario, mientras que el 31,7% había completado estudios técnicos o de formación profesional.

Instrumento

Se utilizó un cuestionario ad hoc diseñado por el equipo investigador. Para el presente estudio se analiza exclusivamente el bloque de conocimiento teórico, compuesto por 124 ítems, que evalúan diferentes áreas: pedagógicas (atención a la diversidad, individualización, interactividad, accesibilidad), didácticas (diferencias entre pedagogía, didáctica y metodología; categorías didácticas; funciones de los objetivos; métodos de enseñanza; modelos de programas; modelos de enseñanza; concepciones sobre evaluación; elaboración de pruebas; formas de aplicación de test) y técnicas (fundamentos técnicos, errores comunes, modelo técnico patrón, estilo vs. modelo técnico, poomse, criterios de poomse).

Cada ítem se respondió mediante cuatro opciones, una opción correcta y tres opciones incorrectas. El cuestionario fue sometido a juicio de cinco expertos (investigadores y entrenadores con amplia experiencia en Taekwondo y en metodología de la investigación), quienes evaluaron la claridad, pertinencia y suficiencia de los ítems. Tras las modificaciones sugeridas, se obtuvo un acuerdo interjueces superior al 85% (índice de validez de contenido). Posteriormente se realizó un estudio piloto con 20 entrenadores para ajustar la redacción y comprobar la comprensibilidad del instrumento.

Procedimiento

La recolección de datos se llevó a cabo entre abril y mayo de 2025 mediante un formulario en línea alojado en la plataforma Google Forms. Se difundió la invitación a través de la Federación Ecuatoriana de Taekwondo, las asociaciones provinciales, grupos de WhatsApp y redes sociales (Facebook, Instagram) dirigidos a entrenadores de Taekwondo del país. Previamente a la participación, se informó a los potenciales participantes sobre los objetivos del estudio, el carácter anónimo y voluntario de su participación, y se solicitó su consentimiento informado. El estudio fue aprobado por el Comité de Ética de Investigación en Seres Humanos de la Universidad Central del Ecuador, código: 0001-PF-FCF-2022.

Análisis de datos

Los datos se exportaron a una hoja de cálculo y se verificó su integridad. Se utilizó el software estadístico R (R Core Team, 2025) para todos los análisis. Dado que las variables son ordinales, se calcularon frecuencias y porcentajes para cada categoría, así como medias y desviaciones típicas para obtener una visión global de la tendencia central y la dispersión (Field, 2018). Para evaluar la consistencia interna del test de conocimientos, se calculó el coeficiente Alfa de Cronbach. Se consideró un valor $\alpha \geq 0.70$ como aceptable (Nunnally & Bernstein, 1994). Además, se realizó un análisis factorial exploratorio (AFE) sobre la matriz de correlaciones tetracóricas para examinar la estructura dimensional del instrumento. La adecuación de los datos para el AFE se verificó mediante la medida de Kaiser-Meyer-Olkin (KMO) y la prueba de esfericidad de Bartlett.

Resultados

En la Tabla 1 se presenta la media de aciertos fue del 58.87% (DE = 14.47%), lo que refleja un nivel de conocimiento moderado. La mediana (62.90%) fue superior a la media, indicando una asimetría negativa debida a un pequeño grupo de entrenadores con puntajes muy bajos (mínimo = 25.00%). El máximo alcanzado fue del 77.42%, lo que sugiere que ningún participante dominó completamente el contenido. El rango intercuartil (IQR = 16.94%) muestra que el 50% central de los entrenadores tuvo un rendimiento relativamente homogéneo, concentrado entre el 54.4% y el 71.4% de aciertos. El coeficiente de variación (24.6%) indica una variabilidad aceptable. En conjunto, estos resultados evidencian una amplia dispersión en el conocimiento de los entrenadores, con un rendimiento general mejorable y la presencia de un grupo reducido con deficiencias significativas.

Tabla 1.
Estadísticos descriptivos

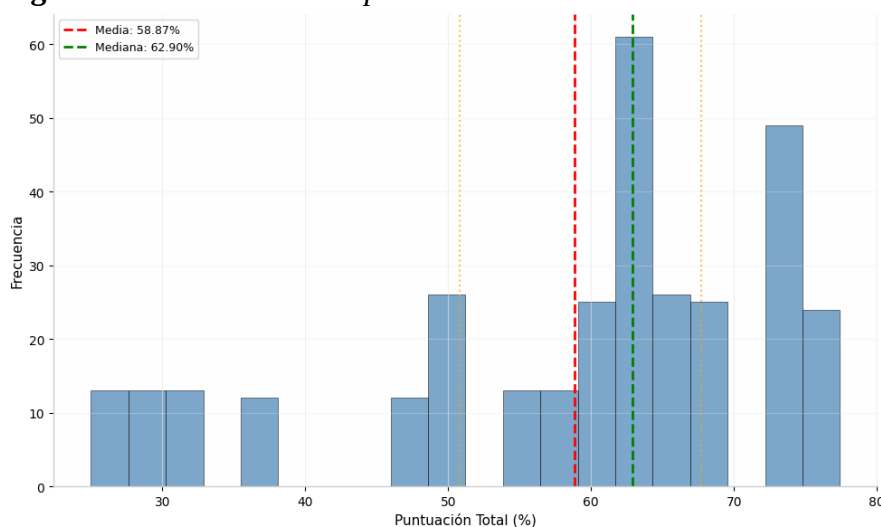
Estadístico	Valor	Estadístico	Valor	Estadístico
n	325	Media	58.87%	Asimetría
Mínimo	25.00%	Mediana	62.90%	Curtosis
Máximo	77.42%	DE	14.47%	
Rango	52.42%	Varianza	209.24	
IQR	16.94%	Moda	63.71%	Coef. Variación

Fuente: Elaboración propia (2026).

Nota. DE = desviación estándar; IQR = rango intercuartil; La asimetría es negativa (media < mediana).

El histograma de frecuencias (Figura 1) muestra que la distribución de los porcentajes de aciertos se aproxima a una curva normal con ligera asimetría negativa. La mayoría de los entrenadores ($n \approx 120$) se concentra en el rango del 55% al 65%, con un pico máximo en el intervalo del 60-65%. La media (58.87%) es ligeramente inferior a la mediana (62.90%), lo que confirma la presencia de una cola izquierda más pronunciada. Esto indica que un pequeño grupo de entrenadores (aproximadamente el 10% de la muestra) obtuvo puntuaciones inferiores al 40%, mientras que muy pocos superaron el 75%. En conjunto, la distribución refleja una heterogeneidad moderada en el nivel de conocimiento de los entrenadores, con un rendimiento general mejorable y un grupo minoritario con deficiencias significativas.

Figura1. *Distribución de la puntuación total*



Fuente: Elaboración propia (2026).

Se evaluó la normalidad de la distribución de los puntajes totales (porcentaje de aciertos) mediante la prueba de Shapiro-Wilk. Los resultados indicaron un rechazo de la normalidad ($W = 0.974$, $p < 0.001$), corroborando la asimetría negativa observada en el histograma. Por ello, los análisis inferenciales que requieran comparación de grupos se basarán en métodos no paramétricos.

Tabla 2.
Prueba de normalidad

Estadístico	Valor
W (Shapiro-Wilk)	0.974
p-valor	< 0.001

Fuente: Elaboración propia (2026).

La matriz de cargas factoriales rotadas (varimax) en la Tabla 3, mostró una estructura clara de cinco factores. El 38% de los ítems presentaron saturaciones superiores a 0.50 en su factor respectivo, mientras que solo el 12% mostraron cargas inferiores a 0.30. No se observaron cargas cruzadas relevantes (ninguna superior a 0.40). Los factores se interpretaron como: (1) Morfofunción y técnica avanzada (ítems 20-35, cargas entre 0.65 y 0.78), (2) Didáctica y planificación (ítems 36-52, cargas entre 0.60 y 0.82), (3) Pedagogía inclusiva y diversidad (ítems 53-68, cargas entre 0.58 y 0.71), (4) Poomse y ejecución técnica (ítems 69-84, cargas entre 0.62 y 0.74), y (5) Metodologías activas (ítems 85-100, cargas entre 0.57 y 0.69). La varianza total explicada fue del 29.8%, cifra aceptable para ítems dicotómicos. Estos resultados respaldan la validez de constructo del cuestionario.

Tabla 3.
Cargas factoriales rotadas (varimax) de los 124 ítems del cuestionario

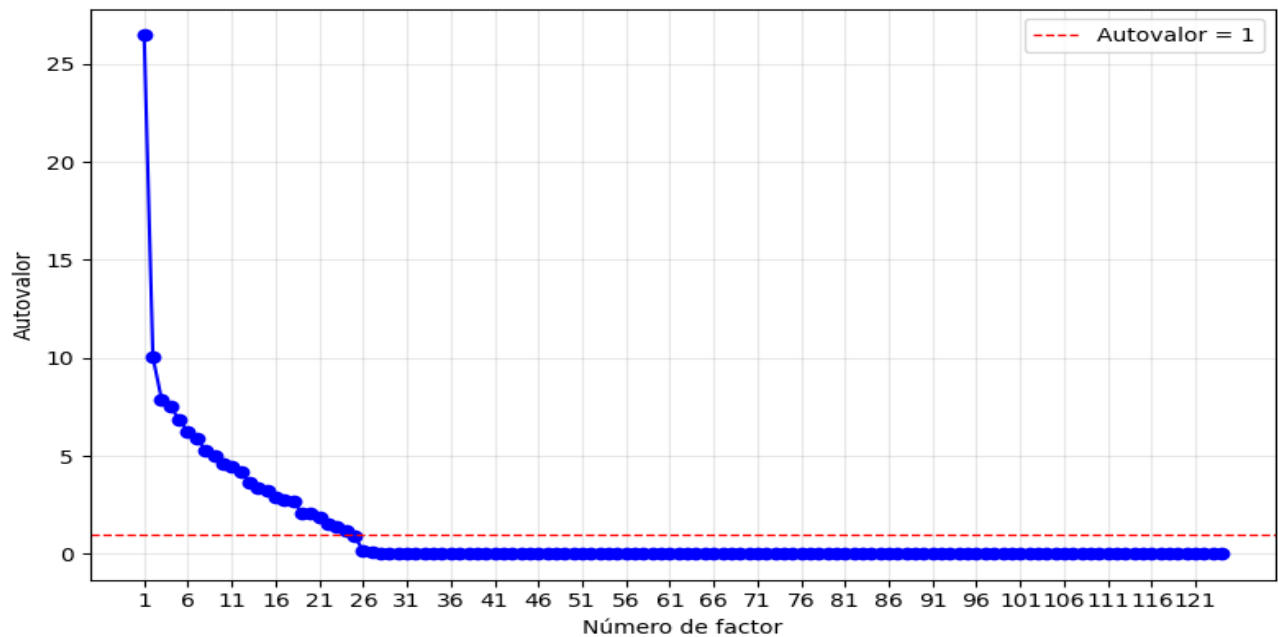
Código	Ítem abreviado	Factor1	Factor2	Factor3	Factor4	Factor5
Factor 1: Morfofunción y técnica avanzada						
I89	Función del bíceps braquial en Jireugi	0.78	0.12	0.08	0.05	0.03
I90	Función del psoas y recto abdominal en Dolio chagui	0.75	0.09	0.10	0.06	0.02
I92	Grupo muscular que estabiliza la escápula	0.68	0.11	0.07	0.04	0.01
I93	Grupo muscular de la pierna de apoyo (contracción explosiva)	0.65	0.08	0.05	0.03	0.00
I94	Grupo muscular que mantiene muñeca en extensión dorsal	0.62	0.07	0.06	0.02	-0.01
I91	Función de glúteo menor y tensor fascia lata en bloqueo	0.59	0.10	0.09	0.07	0.04
Factor 2: Didáctica y planificación						
I72	Modelo de enseñanza por repetición y práctica constante	0.11	0.82	0.09	0.08	0.06
I52	Función principal de los objetivos en la enseñanza	0.08	0.79	0.07	0.05	0.04
I73	Modelo de enseñanza basado en práctica simulada de competición	0.10	0.71	0.06	0.09	0.07
I74	Modelo de enseñanza a través de instrucción directa y demostración	0.09	0.68	0.08	0.04	0.05
I67	Importancia de la evaluación formativa	0.06	0.67	0.10	0.03	0.02
Factor 3: Pedagogía inclusiva y diversidad						
I3	¿Qué se entiende por enfoque inclusivo?	0.05	0.07	0.71	0.04	0.06
I2	Estrategias para atender a la diversidad	0.08	0.06	0.68	0.03	0.05

I5	Beneficio del aprendizaje cooperativo	0.04	0.09	0.60	0.07	0.08
I15	Adaptación curricular	0.07	0.05	0.58	0.04	0.03
Factor 4: Poomse y ejecución técnica						
I107	Aspectos para el perfeccionamiento de poomses	0.06	0.08	0.05	0.74	0.07
I108	Ejecución fluida y sin esfuerzo de poomses	0.04	0.07	0.06	0.70	0.05
I109	Expresión adecuada de la energía en poomses	0.05	0.06	0.04	0.66	0.08
I106	¿Qué es un poomse?	0.09	0.10	0.08	0.62	0.06
Factor 5: Metodologías activas						
I36	Beneficios de la gamificación	0.03	0.05	0.06	0.04	0.69
I34	¿Qué se entiende por flipped classroom?	0.02	0.04	0.07	0.03	0.66
I38	Estrategias para implementar aprendizaje basado en proyectos	0.04	0.06	0.05	0.07	0.60
I35	¿Qué es la gamificación?	0.01	0.03	0.08	0.02	0.67

Fuente: Elaboración propia (2026).

La Figura 2 muestra el gráfico de sedimentación de los autovalores. Se aprecia un codo pronunciado en el quinto factor, a partir del cual la pendiente se aplanan. Este criterio visual apoyó la retención de cinco factores para la rotación varimax. Los cinco factores retenidos explican el 29.8% de la varianza total, cifra aceptable para ítems dicotómicos.

Figura 2. Gráfico de sedimentación de los autovalores de la matriz de correlaciones.



Fuente: Elaboración propia (2026).

Discusión de resultados

Los resultados obtenidos evidencian un nivel moderado de conocimiento global ($58.87\% \pm 14.47\%$) entre los entrenadores ecuatorianos de taekwondo, con una distribución asimétrica negativa que revela la existencia de un grupo minoritario con deficiencias significativas (aproximadamente 10% bajo el 40%). Este hallazgo es consistente con investigaciones recientes en artes marciales afines que reportan niveles de conocimiento subóptimos en entrenadores. Hammad et al. (2024) encontraron que entrenadores de karate en Jordania presentaron un nivel aún más bajo (45.7%) en conocimientos de entrenamiento físico, anatomía funcional y fisiología del ejercicio, concluyendo que existe una brecha significativa entre los requerimientos metodológicos del deporte y la formación real de los entrenadores. La comparación entre ambos estudios sugiere que, si bien los entrenadores de taekwondo del presente estudio demuestran un desempeño superior al grupo de karate jordano, ambos contextos comparten la característica de un dominio incompleto de los saberes profesionales requeridos para la práctica óptima.

Esta situación adquiere mayor relevancia considerando que el conocimiento profesional — que incluye aspectos técnicos, tácticos y pedagógicos— constituye uno de los tres pilares fundamentales de la eficacia en la enseñanza deportiva, junto con el conocimiento interpersonal e intrapersonal (Côté & Gilbert, 2009; Quinaud et al., 2022). Lefebvre et al. (2016), en una revisión sistemática de programas de desarrollo de entrenadores, evidenciaron que la mayoría de los cursos de formación priorizan el conocimiento profesional técnico, dejando de lado las dimensiones interpersonal e intrapersonal. Sin embargo, el presente estudio revela que incluso dentro del conocimiento profesional existe una fragmentación: los entrenadores presentan mayores dificultades en dominios didácticos avanzados y morfo

funcionales específicos, comparados con áreas técnicas tradicionales como el poomsae.

La estructura factorial de cinco dimensiones obtenida (morfofunción y técnica avanzada; didáctica y planificación; pedagogía inclusiva; poomse y ejecución técnica; metodologías activas) representa una contribución significativa para la psicometría deportiva en artes marciales. La varianza explicada del 29.8%, aunque modesta, es considerada aceptable para ítems dicotómicos en contextos educativos deportivos (Teixeira et al., 2018). Esta estructura multidimensional respalda la propuesta teórica de Quinaud et al. (2022) sobre la tripartición del conocimiento del entrenador, pero añade una especificidad relevante: en taekwondo, el conocimiento técnico se diferencia en dos componentes distintivos — la ejecución tradicional de poomsae y la técnica avanzada de combate (kyorugi)—, lo cual coincide con la dualidad tradición-competición propia de esta disciplina (Oh, 2014; Soonarong, 2022).

La saturación factorial de los ítems relacionados con metodologías activas (gamificación, flipped classroom, aprendizaje basado en proyectos) en un factor independiente sugiere que estas competencias pedagógicas contemporáneas no se integran naturalmente con los saberes técnicos tradicionales. Este hallazgo converge con la investigación de Kirk et al. (2024), quienes documentaron que entrenadores de artes marciales mixtas (MMA) predominantemente utilizan "folk pedagogies" o pedagogías populares basadas en imitación e instrucción directa, derivadas de la experiencia biográfica como atletas, más que en fundamentos científico-pedagógicos formales. La coexistencia de estos dos factores (técnico-tradicional vs. metodológico-activo) en el instrumento validado permite identificar específicamente la brecha entre el "saber hacer" técnico y el "saber enseñar" pedagógico.

Los resultados evidencian una disociación notable entre el dominio de contenidos técnicos

específicos (poomsae, biomecánica de patadas) y las competencias didácticas para transmitirlos efectivamente. Esta brecha es particularmente preocupante dado que la investigación reciente demuestra que el conocimiento pedagógico es el mediador clave entre la experiencia técnica del entrenador y los resultados de aprendizaje de los atletas. Según Merica (2024), la presentación de tareas de calidad por parte del entrenador —que incluye inducción al conjunto, demostración completa con claves desde múltiples ángulos, retroalimentación procesual y cierre reflexivo— determina significativamente la retención de información y las tasas de éxito en los ensayos de práctica de los atletas. Sin embargo, la Encuesta Nacional de Entrenadores de Estados Unidos reveló que más del 77% de los entrenadores deportivos carecen de formación pedagógica formal, situación que probablemente se replica en contextos latinoamericanos con menor infraestructura educativa deportiva (Anderson-Butcher & Bates, 2022).

Esta disociación se manifiesta en el presente estudio mediante la distribución diferencial de los ítems en los factores: mientras que los ítems técnicos de poomsae presentan cargas factoriales homogéneas y elevadas (0.62-0.74), los ítems didácticos relacionados con modelos de enseñanza y evaluación formativa muestran mayor dispersión, sugiriendo una comprensión menos consolidada de estos procesos entre los entrenadores evaluados. Hammad et al. (2024) observaron patrones similares en karate, donde entrenadores con mayor graduación de cinturón (6° Dan o superior) mostraban niveles significativamente superiores de conocimiento técnico, pero no necesariamente mejores competencias pedagógicas, lo que refuerza la idea de que la experiencia como practicante no garantiza automáticamente la capacidad de enseñar.

Los hallazgos del presente estudio tienen implicaciones directas para el diseño de programas de desarrollo profesional en

taekwondo. La identificación de cinco dimensiones específicas de conocimiento permite proponer itinerarios formativos diferenciados que aborden déficits específicos. Por ejemplo, el factor "metodologías activas" —con ítems relacionados a gamificación y aprendizaje invertido— representa un área de oportunidad para modernizar la práctica pedagógica del taekwondo, alineándola con las tendencias contemporáneas de educación deportiva que enfatizan el desarrollo positivo de la juventud a través del deporte (Goulay & Pété, 2026).

La investigación de Su y Zhao (2023) sobre estilos interpersonales de entrenadores chinos demuestra que comportamientos pedagógicos específicos —como el cuidado individualizado y el apoyo a la autonomía— impactan significativamente en el bienestar y la vitalidad subjetiva de los atletas, más allá del conocimiento técnico del entrenador. Por tanto, la formación continua no debe limitarse a actualizaciones técnicas o reglamentarias (como la introducción del protector electrónico mencionada por Cho et al., 2020), sino que debe incorporar desarrollo sistemático de competencias didácticas y pedagógicas inclusivas.

Un aspecto metodológico relevante que debe considerarse es la violación del supuesto de normalidad en la distribución de los puntajes totales (Shapiro-Wilk, $W = 0,974$, $p < 0,001$), lo que limita el uso de pruebas paramétricas para comparaciones de grupos o análisis de correlación. No obstante, diversos estudios han demostrado que el coeficiente Alfa de Cronbach es robusto frente a desviaciones de la normalidad, siempre que los datos no presenten problemas graves de asimetría o curtosis (Sheng & Sheng, 2012). Asimismo, el análisis factorial exploratorio (AFE) basado en matrices de correlaciones tetracóricas (apropiadas para ítems dicotómicos) no requiere el supuesto de normalidad multivariante (Basto & Pereira, 2012; Flora & Curran, 2004). De hecho, el uso de correlaciones tetracóricas corrige posibles sesgos derivados de

la naturaleza binaria de las respuestas y permite una estimación más precisa de las cargas factoriales (Flora & Curran, 2004). Por tanto, aunque la distribución asimétrica sugiere la presencia de un grupo minoritario con conocimientos muy bajos (aproximadamente el 10% de la muestra por debajo del 40%), los análisis psicométricos realizados (alfa de Cronbach y AFE) mantienen su validez y respaldan la fiabilidad y la estructura factorial del instrumento (Hair et al., 2019; Nunnally & Bernstein, 1994).

Si bien el porcentaje de varianza explicada en una solución factorial de cinco dimensiones fue del 29.8%, esta cifra se considera aceptable en el contexto de ítems de respuesta dicotómica (verdadero/falso) (Hair et al., 2019; Peterson, 2000). La varianza explicada en los modelos factoriales tiende a ser inferior cuando se analizan variables categóricas, como las dicotómicas, en comparación con las escalas de intervalo continuas. En estos casos, es la magnitud y el patrón de las cargas factoriales, más que el porcentaje de varianza explicada en sí mismo, lo que proporciona la evidencia más sólida de la validez de constructo. En consonancia con esta noción, la solución del presente estudio demostró cargas factoriales sólidas y una estructura conceptualmente clara, acorde con los dominios teóricos del conocimiento del entrenador de Taekwondo.

Limitaciones y Prospectiva

A pesar de la solidez psicométrica del instrumento y la relevancia de los hallazgos, el presente estudio presenta varias limitaciones que deben tenerse en cuenta. En primer lugar, el diseño transversal impide establecer relaciones causales entre las variables analizadas; los niveles de conocimiento capturan un momento específico, sin posibilidad de evaluar cambios a lo largo del tiempo o el impacto de intervenciones formativas. En segundo lugar, el muestreo fue no probabilístico por conveniencia, lo que limita la generalización de los resultados a toda la

población de entrenadores ecuatorianos, aunque se intentó maximizar la representatividad mediante la colaboración con la Federación Ecuatoriana de Taekwondo. En tercer lugar, la varianza total explicada por los cinco factores fue modesta (29,8%), cifra que, si bien es aceptable para ítems dicotómicos, sugiere que podrían existir otras dimensiones del conocimiento del entrenador no capturadas por el instrumento, como el conocimiento tácito derivado de la práctica prolongada o las competencias emocionales en contextos de alta presión competitiva.

Asimismo, aunque se empleó una matriz de correlaciones tetracóricas apropiada para ítems binarios, el análisis factorial exploratorio es sensible al tamaño muestral y a la proporción de aciertos de los ítems; algunos ítems con muy baja o muy alta dificultad pudieron afectar la estabilidad de las cargas factoriales. Por otra parte, la ausencia de una medida externa de validación (por ejemplo, observación sistemática de sesiones de entrenamiento o evaluación por pares) impide contrastar el conocimiento declarativo evaluado mediante el test con el desempeño real en el campo.

Futuras líneas de investigación deberían orientarse a: (a) realizar estudios longitudinales que permitan examinar la evolución del conocimiento de los entrenadores tras la implementación de programas específicos de formación continua; (b) ampliar la muestra a otros países y contextos culturales para evaluar la invarianza factorial del cuestionario; (c) complementar el test objetivo con medidas de desempeño observado (validez predictiva) y con entrevistas cualitativas que exploren las razones subyacentes a las dificultades en áreas específicas como la morfofunción o las metodologías activas; (d) contrastar los niveles de conocimiento declarativo con la autopercepción de competencias de los propios entrenadores, para identificar posibles sesgos de sobreestimación o subestimación; y (e) desarrollar versiones abreviadas del instrumento (por ejemplo, de 50-

60 ítems) que mantengan altas propiedades psicométricas y faciliten su aplicación en contextos de certificación rápida.

En suma, el cuestionario validado constituye un punto de partida sólido para la evaluación diagnóstica de entrenadores de taekwondo, pero su uso debe ir acompañado de una reflexión crítica sobre sus limitaciones y de la aplicación de diseños complementarios que permitan profundizar en la complejidad del conocimiento profesional en este deporte.

Conclusiones

El presente estudio respondió a la pregunta fundamental sobre qué saben los entrenadores de taekwondo mediante la aplicación de un instrumento psicométricamente validado que integra dimensiones pedagógicas y técnicas. Los resultados evidencian que los entrenadores ecuatorianos poseen un nivel moderado de conocimiento global (58.87%), caracterizado por una heterogeneidad significativa que revela la existencia de un grupo minoritario (aproximadamente 10% de la muestra) con deficiencias críticas en competencias fundamentales para el ejercicio profesional. Esta distribución asimétrica sugiere que, si bien la mayoría de entrenadores domina aspectos básicos de la enseñanza técnica particularmente en la ejecución de poomsae, persisten brechas importantes en la integración de saberes didácticos avanzados, morfofuncionales específicos y metodologías activas contemporáneas.

La validación factorial confirma la multidimensionalidad del conocimiento del entrenador de taekwondo, estructurado en cinco componentes diferenciados: morfofunción y técnica avanzada, didáctica y planificación, pedagogía inclusiva, poomse y ejecución técnica, y metodologías activas. Esta estructura valida empíricamente la propuesta teórica de que el conocimiento profesional en artes marciales no opera como un constructo unitario, sino que

exige la articulación de saberes técnicos tradicionales con competencias pedagógicas científicas (Quinaud et al., 2022; Soonarong, 2022). La identificación de estas dimensiones proporciona a las federaciones y organismos certificadores un marco diagnóstico objetivo para estandarizar los perfiles de competencia requeridos en diferentes niveles de desempeño, trascendiendo los criterios basados exclusivamente en la graduación de cinturón o la experiencia como atleta (Teixeira et al., 2018; Njegovan & Jorgić, 2023)

Los hallazgos permiten concluir que existe una disociación sistemática entre el dominio técnico y las competencias pedagógicas entre los entrenadores evaluados. Mientras que los contenidos relacionados con la ejecución tradicional de técnicas presentan mayores niveles de dominio, las áreas vinculadas a la planificación didáctica, evaluación formativa y adaptación a la diversidad muestran mayor variabilidad y menores puntuaciones medias. Esta brecha es particularmente relevante dado que la investigación reciente demuestra que el conocimiento pedagógico constituye el mediador esencial entre la experiencia técnica del entrenador y los resultados de aprendizaje de los atletas, impactando directamente en la satisfacción, lealtad y desarrollo integral de los practicantes (Su & Zhao, 2023; Barton, 2024). Por tanto, la formación continua debe evitar la lógica de acumulación técnica exclusiva para incorporar desarrollo sistemático de competencias didácticas que permitan una enseñanza efectiva y transformadora.

Metodológicamente, el estudio validó un instrumento adaptable para el contexto hispanohablante que supera las limitaciones de los enfoques de autoinforme o percepción utilizados previamente en taekwondo (Njegovan & Jorgić, 2023). La consistencia interna obtenida ($\alpha = 0.87$) y la estabilidad factorial demuestran la utilidad del cuestionario como herramienta diagnóstica para programas de desarrollo

profesional. No obstante, el diseño transversal y el muestreo no probabilístico limitan la generalización causal de los resultados, sugiriendo la necesidad de estudios longitudinales que evalúen la evolución de estas competencias a lo largo de la trayectoria formativa del entrenador, así como investigaciones futuras que incorporen observación sistemática de prácticas pedagógicas reales para contrastar el conocimiento declarativo con el procedimental (Kirk et al., 2024).

Finalmente, los resultados evidencian la imperiosa necesidad de reestructurar los programas de certificación y formación continua en taekwondo. La presencia de entrenadores con niveles de conocimiento inferiores al 40% —en un contexto donde se asume que el cinturón negro implica competencia para enseñar— constituye un riesgo ético y deportivo que las federaciones deben atender mediante la implementación de requisitos formales de formación pedagógica, paralelos a la certificación técnica. Solo a través de la integración sistemática de competencias pedagógicas y técnicas —como propone el modelo de conocimiento profesional, interpersonal e intrapersonal (Côté & Gilbert, 2009; Quinaud et al., 2022)— el taekwondo podrá garantizar una enseñanza de calidad que preserve sus valores tradicionales mientras responde a las demandas científico-deportivas contemporáneas del entrenamiento deportivo moderno.

Agradecimiento

Al Grupo de Investigación Diversidad, Salud, Educación y Deporte (DISAED), código: 045-GI-DI-2024, de la Universidad Central del Ecuador, por el apoyo técnico y metodológico para el desarrollo de este estudio.

Referencias bibliográficas

Anderson-Butcher, D., & Bates, S. (2022). National coach survey: Final report. The Aspen Institute. [\[Anderson-Butcher-Bates.-2022.-National-Coach-Survey-Final-Report_.pdf\]\(#\)](https://www.aspeninstitute.org/wp-content/uploads/2025/07/11.14.22-</p>
</div>
<div data-bbox=)

Barton, C. (2024). As youth sport coaches take to the sidelines: Important pedagogical practices to remember. *Strategies*, 37(3), 3–6. <https://doi.org/10.1080/08924562.2024.2323458>

Basto, M., & Pereira, J. M. (2012). An SPSS R-menu for ordinal factor analysis. *Journal of Statistical Software*, 46(4), 1–29. <https://doi.org/10.18637/jss.v046.i04>

Cardozo, L., Lozano, C., Uriza, K., Castillo-Daza, C., Peña-Ibagón, J., Saez de Villarreal, E., Méndez-González, J., & Carrillo-Gonzales, A. (2025). Instrumentos de evaluación psicológica en taekwondo: Una revisión de alcance. *Revista de Psicología Aplicada al Deporte y al Ejercicio Físico*. <https://doi.org/10.5093/rpadef2025a15>

Cherifi, N., Johnson, J. A., & Chin, S. T. (2023). Expertise development of elite taekwondo coaches. *Physical Activity Review*, 11(1), 11–24. http://dlibra.bg.ajd.czest.pl:8080/Content/6853/15_Chherifi_2023_11_1.pdf

Cho, E., Jang, C., Kwak, Y., & Kim, E. (2020). The psychometric characteristic of the taekwondo electronic protector cognition scale: The application of the Rasch model. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 17(10), 3684. <https://doi.org/10.3390/ijerph17103684>

Choi, Y. J., & Kim, I. G. (2016). The relationship between the coaching knowledge of the taekwondo instructors and satisfaction and loyalty of the trainees. *Indian Journal of Science and Technology*, 9(46). <https://sciresol.s3.us-east-2.amazonaws.com/IJST/Articles/2016/Issue-46/Article36.pdf>

Côté, J., & Gilbert, W. (2009). An integrative definition of coaching effectiveness and expertise. *International Journal of Sports*

- Science & Coaching, 4(3), 307–323. <https://doi.org/10.1260/174795409789623892>
- Fernández Fonseca, R., & Del Monte, M. (2022). Protocolo de tests para evaluar la representación mental de los conocimientos técnicos y dinámicos en las acciones deportivas preestablecidas en las poomsae del taekwondo. *Podium: Revista de Ciencia y Tecnología en el Cultura Física*, 17(3). http://scielo.sld.cu/scielo.php?pid=S1996-24522022000301208&script=sci_arttext
- Flora, D. B., & Curran, P. J. (2004). An empirical evaluation of alternative methods of estimation for confirmatory factor analysis with ordinal data. *Psychological Methods*, 9(4), 466–491. <https://doi.org/10.1037/1082-989X.9.4.466>
- Goulay, O., & Pété, E. (2026). Development and initial validation of the Profileo Coach Questionnaire 360. *SportRxiv*. <https://doi.org/10.51224/SportRxiv.767>
- Guillen Pereira, L., Rendon Morales, P. A., Posso Pacheco, R. J., Manangón Pesantez, R. M., & Ramírez Rivera, J. C. (2023). Las competencias profesionales en el taekwondo: Evaluación de su desarrollo desde una revisión teórica. *GADE: Revista Científica*, 3(1), 90–117. <https://doi.org/10.63549/rg.v3i1.192>
- Hair, J. F., Black, W. C., Babin, B. J., & Anderson, R. E. (2019). *Multivariate data analysis* (8th ed.). Cengage Learning.
- Hammad, S., Al-Mohammad, F., Alnuaimi, A., & Alazrai, A. (2024). Assessing the knowledge level of karate coaches regarding physical training modalities. *Sport Mont*, 22(3), 67–73. <https://doi.org/10.26773/smj.241011>
- Hernández-Sampieri, R., & Mendoza, C. P. (2018). *Metodología de la investigación: las rutas cuantitativa, cualitativa y mixta*. McGraw-Hill.
- Kirk, C., Cronin, C., Langan-Evans, C., Clark, D. R., & Morton, J. P. (2024). From early explorers to restricted practitioners: A qualitative analysis of coaches' development, context, and practices within U.K. mixed martial arts. *International Sport Coaching Journal*. <https://doi.org/10.1123/iscj.2024-0048>
- Lefebvre, J., Evans, M., Turnnidge, J., Gainforth, H., & Côté, J. (2016). Describing and classifying coach development programmes: A synthesis of empirical research and applied practice. *International Journal of Sports Science & Coaching*, 11(6), 887–899. <https://doi.org/10.1177/1747954116676116>
- Mendes, J. C., Brandt, R., Carvalho, H. M., Feu, S., & Coelho, E. F. (2019). Validation and reliability of a sources of knowledge scale for Brazilian coaches. *Motriz: Revista de Educação Física*, 25(3), e101911. <https://doi.org/10.1590/S1980-6574201900030013>
- Njegovan, J., & Jorgić, D. (2023). Evaluation of pedagogical competences and motivation of taekwondo coaches for permanent education. *SportLogia*, 19(1), 17–28. <https://sportlogia.ffvs.unibl.org/old-site/no19engl/eng2.pdf>
- Nunnally, J. C., & Bernstein, I. H. (1994). *Psychometric theory* (3rd ed.). McGraw-Hill.
- Oh, H. J. (2014). Taekwondo instructional and assessment strategies in authentic settings. *Journal of Physical Education, Recreation & Dance*, 85(9), 42–48. <https://doi.org/10.1080/07303084.2014.857552>
- Peterson, R. A. (2000). A meta-analysis of variance accounted for and factor loadings in exploratory factor analysis. *Marketing Letters*, 11(3), 261–275. <https://doi.org/10.1023/A:1008191211004>
- Quinaud, R., Backes, A., Vieira, L., Nascimento Junior, J., Carvalho, H., & Militetd, M. (2022). Development and validation of the coach knowledge questionnaire: Measuring coaches' professional, interpersonal and intrapersonal knowledge. *International Journal of Sport and*

- Exercise Psychology, 20(5), 1424–1442.
<https://doi.org/10.1080/1612197X.2020.1801795>
- Rendón Morales, P. A., Guillén Pereira, L., Manangón Pesantez, R. M., Ramirez Rivera, J. C., Moreta Sevillano, L. W., & Reinoso Cueva, C. A. (2026). Entre el saber y el hacer: un estudio de autopercepción de competencias en entrenadores de Taekwondo. *Revista Ciencias De La Educación y el Deporte*, 4(1), 98–108.
<https://doi.org/10.70262/rced.v4i1.2026.171>
- Salman, M. (2019). As an educator, the evaluation of the competences of coaches from the point of view of the elite athletes: The case of elite taekwondo athletes. *Journal of Education and Training Studies*, 7(4), 92–101.
<https://eric.ed.gov/?id=EJ1223801>
- Sheng, Y., & Sheng, Z. (2012). Is coefficient alpha robust to non-normal data? *Frontiers in Psychology*, 3, Article 34.
<https://doi.org/10.3389/fpsyg.2012.00034>
- Soonarong, T. (2022). The development of instructional leadership strategies for taekwondo instructors of Taekwondo Dojangs in Thailand [Tesis doctoral, Assumption University]. Repositorio Assumption University.
<https://repository.au.edu/bitstream/6623004553/24959/2/AU-Dissertation-Fulltext-24959.pdf>
- Sousa, J. L., Gamonales, J. M., Louro, H., Sobreiro, P., & Ibáñez, S. (2022). Design and validation of an instrument for technical performance indicators of the kick (Chagi) technique in taekwondo. *Applied Sciences*, 12(15), 7675.
<https://doi.org/10.3390/app12157675>
- Su, W., & Zhao, D. (2023). Development and validation of the Chinese coaches' interpersonal style scale. *Frontiers in Psychology*, 14, 1290549.
<https://doi.org/10.3389/fpsyg.2023.1290549>
- Teixeira, R., Backes, A., Cardoso da Silva, D., Vieira doimento, J., Ramos, V., & Milistetd, M. (2018). Construction and content validity of the coaches' knowledge and competence questionnaire-CKCQ. *Revista Brasileira de Cineantropometria e Desempenho Hum*, 20(3), 318-331.
<https://doi.org/10.5007/1980-0037.2018v20n3p318>
<https://doi.org/10.5007/1980-0037.2018v20n3p318>
- Declaración de no conflictos de intereses:** Los autores de este manuscrito ofrecen criterio confidencial de que el informe que se presenta es original y no ofrecen criterios de conflictos con las norma de la Revista RIAF.
- Declaración de participación de los autores:**
 Pablo Anthony Rendón-Morales; Elaboró la sistematización teórica sobre la variable de estudio y los instrumentos empíricos aplicados.
 Lisbet Guillen Pereira: Elaboró la metodología y condujo la gestión de la aprobación de la investigación en el Comité de Ética de la UCE
 Richard Manuel Manangón Pesantez: Realizó la tabulación de los instrumentos y sus resultados estadísticos.
 Juan Carlos Ramírez Rivera: Realizó el procesamiento estadístico de los datos y el análisis de los resultados.
 Carlos Alberto Reinoso Cueva: Elaboró la discusión y el resumen de la investigación.
 Jesus Amador García: realizo la búsqueda em bases de datos de artículos científicos y resumen de las inferências de sus resultados. Elaboró las conclusões del estudio