

## Direcciones tácticas en situaciones de oposición de taekwondistas latinoamericanos Tactical directions in opposition situations of Latin American Taekwondistas

\*José Ramón Sanabria Navarro, \*\*Lisbet Guillén Pereira, \*Manuel de Jesús Cortina Núñez, \*\*\*Manuel Gutiérrez Cruz, \*\*\*\*Aracely Moraima Cabezas Toro, \*\*\*\*\*Jorge Luis Cevallos Yapó

\*Universidad de Córdoba (Colombia), \*\* Instituto Tecnológico Superior Compu Sur, Universidad Central del Ecuador (Ecuador), \*\*\*Universidad de Guayaquil (Ecuador), \*\*\*\*Universidad Estatal de Milagro (Ecuador), \*\*\*\*\*Universidad Central del Ecuador (Ecuador)

**Resumen.** El dominio de las direcciones tácticas en situaciones de oposición en el Taekwondo es un elemento de vital importancia para el logro de objetivos competitivos. El objetivo es elaborar un modelo de direcciones tácticas en situaciones de oposición para taekwondistas latinoamericanos. Lo anterior permite la caracterización de las acciones y la potencia para un entrenamiento modular de la táctica. La metodología parte de la historicidad, multidimensionalidad y carácter sistémico del entrenamiento de la táctica en situaciones de oposición en el deporte de taekwondo en cinco países, donde a través de cinco etapas y la utilización de los softwares Vosviewer 2021 para el establecimiento del análisis bibliométrico, el SSPS 25.0 para el establecimiento del diagnóstico y LISREL 10.0 para la construcción del modelo permiten alcanzar los resultados deseados. Como resultados podemos decir que las estrategias deportivas impactan positivamente en la experiencia táctica y negativamente en la metodología del entrenamiento táctico. La experiencia táctica impacta negativamente en la caracterización táctica y positivamente en la competencia profesional deportiva. La metodología del entrenamiento táctico impacta negativamente en las situaciones tácticas y positivamente en el comportamiento competitivo. Lo que potencia el modelo de direcciones tácticas en situaciones de oposición en el Taekwondo latinoamericano.

**Palabras Claves:** Direcciones Tácticas; Situaciones de oposición; Taekwondo.

**Abstract.** Mastering tactical directions in opposition situations in Taekwondo is an element of vital importance for the achievement of competitive objectives. The objective is to develop a model of tactical directions in opposition situations for Latin American taekwondists. This allows the characterization of the actions and the power for a modular training of the tactic. The methodology starts from the historicity, multidimensionality and systemic nature of the training of tactics in opposition situations in the sport of taekwondo in five countries, where through five stages and the use of Vosviewer 2021 software for the establishment of bibliometric analysis, SSPS 25.0 for the establishment of the diagnosis and LISREL 10.0 for the construction of the model allow to achieve the desired results. As results we can say that sports strategies have a positive impact on the tactical experience and negatively on the tactical training methodology. The tactical experience has a negative impact on the tactical characterization and positively on professional sports competition. The tactical training methodology has a negative impact on tactical situations and positively on competitive behavior. What enhances the model of tactical directions in opposition situations in Latin American Taekwondo.

**Keywords:** Tactical Directions; Opposition situations; Taekwondo.

### Introducción

Las artes marciales tienen muchos beneficios no solo en defensa propia, sino también en la mejora de la condición física y el bienestar mental (Ishac & Eager, 2021). Los esfuerzos de los investigadores están principalmente dirigidos a expandir el arsenal de acciones técnicas y tácticas, y encontrar las más efectivas que permitan a los atletas competir contra diferentes oponentes con el mayor éxito posible (Zadorozhna et al., 2021).

El entrenamiento técnico y táctico es la base del

entrenamiento de los deportistas de los deportes de combate, pero en la mayoría de los papeles y documentos oficiales, el entrenamiento táctico no está corroborado (Zadorozhna et al., 2020). En este punto la clarificación de indicadores que más información aporte al trabajo de la dirección táctica, ha constituido uno de los elementos que contrarresta, objetivamente los resultados en la toma de decisiones durante el trabajo cuerpo a cuerpo. En virtud de ellos resulta de alto valor la identificación de patrones de desarrollo de la reflexión personal en deportistas de combate (Kolodeznikova et al., 2021).

El entrenamiento diario es apreciado como la forma principal de mejorar el nivel de habilidades deportivas, sobre la base de la organización científica y razonable

del entrenamiento específico e independientemente del tipo de deporte y el desarrollo de la técnica y la táctica. Como complemento de esta gestión se maneja el desarrollo del equilibrio y la fuerza en las cadenas musculares de las extremidades (Aryadi, Sudirman et al., 2021).

La práctica de estrategias tácticas involucra diversos factores, como expectativas individuales, interacciones sociales, elementos estructurales, que deben ser evaluados y entendidos en un sentido amplio (Castor, López, & Sánchez, 2021). Estos rasgos caracterizan la táctica en los deportes de combate. Su análisis requiere datos científicos de referencia, que se integren y analicen de forma objetiva para modelar los resultados (Huang & Cao, 2021).

El deporte de Taekwondo, se identifica como una de las disciplinas que requiere de la capacidad de producir la máxima fuerza, velocidad, resistencia, agilidad y flexibilidad en poco tiempo y a un alto nivel de rendimiento deportivo para crear y solucionar situación en el trabajo de oposición (Ilieva et al., 2021). En consonancia, es necesario contar con conocimientos teóricos confiables para sentar las bases científicas y tecnológicas que decanten resultados y permitan optimizar los resultados (Liu, 2021).

En este sentido el desarrollo de programas de entrenamientos, con salida a las direcciones tácticas, han logrado articular los efectos de diferentes estrategias de entrenamiento a partir del uso de recursos didácticos y medios, dentro de los que se encuentra el empleo de chalecos de peso, el salto vertical, el cambio de dirección usando habilidades específicas (Freitas-Junior et al., 2021). En este punto los textiles electrónicos emergentes (E-textiles) combinaron sensores discretos con una sola función para reconocer múltiples estímulos y potenciar elementos tácticos (Ma et al., 2021).

Los efectos de las relaciones esfuerzo - pausa en el combate libre frente a los tamaños de área ( $4 \times 4$ ,  $6 \times 6$  y  $8 \times 8$  m) han incidido en la variación de las respuestas tácticas y perceptivas durante el combate de Taekwondo, estos constituyen aportes altamente considerados (Ouerghi et al., 2021), al igual que los modelos predictivos a partir del empleo de protectores electrónicos en el Taekwondo (Park et al., 2021).

Interesante resultan los contenidos de los algoritmos de las cargas de trabajo específicas del Taekwondo, los alcances e intensidades del proceso de entrenamiento y los conceptos básicos de diseño y gestión del proceso de entrenamiento (Gorbacheva & Peredelsky, 2018). Estos han complementado el comportamiento táctico en los ataques directos, ataques indirectos, anticipatorios,

simultáneos y posteriores, de acuerdo con la ronda de competencia y su comparación con competidores ganadores y perdedores (Menescardi et al., 2015).

Con el cambio de reglas en el trabajo de oposición, en el taekwondo (Yun, 2018), cada vez son más los países que se centran en el desarrollo de acciones estratégicas para obtener sobresalientes resultados deportivos. La relación entre los comportamientos tácticos de los atletas resulta relevante para desarrollar estrategias defensivas y ofensivas, en este sentido se ha referenciado dos tipos de comportamientos que optimizan esta relación: uno considerado focal y el otro condicionado por las situaciones de oposición (Menescardi, & Estevan, 2017).

Se ha notado en múltiples estudios que el desarrollo de la habilidad técnica y la diferencia del potencial físico entre los atletas de Taekwondo se han reducido notablemente, ello justifica que el manejo de la dirección táctica sea considerado uno de los elementos que determine el triunfo (Zeng, 2017). El mejoramiento eficaz del rendimiento del taekwondista a través de los comportamientos táctica (Liu, 2021), se han develado como uno de los recursos principales dentro de las direcciones tácticas que optimizan el desempeño competitivo.

Se considera que los entrenadores, dentro de la dinámica de la preparación del taekwondista, deberá crear estereotipos dinámicos de respuesta, ampliando así el arsenal de alternativas para la toma de decisiones, de acuerdo con los patrones exitosos de cada uno de los deportistas (Menescardi et al., 2019). Desarrollar estrategias de competición planificadas desde una perspectiva técnico-táctica mediante el análisis de actuaciones anteriores, puede potenciar patrones de comportamiento efectivos para puntuar mejor (Menescardi et al., 2019).

Los componentes de iniciación y detección del momento de activación de la fuerza de voluntad, es decir, autocontrol o contraataque, como indicadores, potencian mecanismos de control mental en el desencadenamiento de la mecánica de la acción y autodomínio de las respuestas tácticas en el Taekwondo (Malkov & Romashov, 2018). Los deportistas de taekwondo con mejor interacción de los sistemas responsables de la percepción del tiempo y el espacio eligen mejores acciones tácticas (Vishnevsky et al., 2015).

Las acciones tácticas (ataque, defensa y bloqueo), ejecuciones técnicas, patear piernas (adelante / atrás y derecha / izquierda) y la eficacia técnica general deben ser evaluadas constantemente en la competición para ver su desarrollo y su relación con el resultado obtenido

(Tornello et al., 2014). En este punto la utilización inadecuada de la distancia de ejecución, dentro del comportamiento de las acciones tácticas, pudiera afectar el rendimiento mecánico y la calidad de la ejecución técnica en Taekwondo (Estevan et al., 2011).

Teniendo en cuenta los elementos anteriores se hace necesario definir el problema científico de la investigación ¿Qué variables inciden en las direcciones tácticas en situaciones de oposición de taekwondistas latinoamericanos? Objetivo general. Elaborar un modelo de direcciones tácticas en situaciones de oposición para taekwondistas latinoamericanos.

## Metodología

La investigación parte de una concepción histórica, multidimensional y sistémica en cuanto al desarrollo de las acciones tácticas en situaciones de oposición de Taekwondistas, estudiadas en cinco (5) países latinoamericanos desde los que se entrena y orienta por parte de federativos y entrenadores la preferencia de los deportistas. Esta investigación constó de cinco (5) etapas metodológicas (Tabla 1).

La primera etapa partió de una revisión teórica de los elementos que componen la táctica en el taekwondo y que caracterizan las acciones de oposición en este deporte. En la segunda etapa se estableció el modelo teórico de la investigación sobre la base del análisis bibliométrico utilizando el software Vosviewer 2021 y el método co-ocurrencia analizando las palabras claves y resúmenes de los artículos científicos publicados en la base de datos Scopus relacionados con el tema.

Los arranques aleatorios fueron de (1), las interacciones máximas entre los términos fueron de

1000, el tamaño de paso inicial fue de 1.00, la reducción del tamaño del paso a 0.75, la convergencia de tamaño de paso 0.001 y la semilla aleatoria fue de 0 lo que potencia la integridad del tema objeto de investigación.

Lo anterior favoreció el desarrollo de la etapa tres en el establecimiento de las variables de la investigación y su operacionalización, la misma que dio paso a la construcción del instrumento en la etapa cuatro y cierra con un análisis de los resultados como etapa cinco donde se utiliza el software estadístico SSPS 25.0 para el procesamiento de la investigación.

La investigación posee un Alfa de Combrach = 0.78, lo que confirma la confiabilidad de las escalas que se utilizaron en el instrumento de la investigación. La misma consta de 13 indicadores principales (Tabla 2) y 7 de caracterización (Tabla 3), para un total de 20, que también se fundamentan teóricamente.

Tabla 2

Instrumento de la investigación		Referencia	Escala
Ítem	Indicador		
ED	Entrenamiento deportivo	Movimientos específicos que se combinan con variaciones en la coordinación, el equilibrio dinámico y la agilidad (Puzi & Choo, 2021).	1 = 5 años; 2 = 10 años; 3 = 15 años; 4 = 20 años; 5 = + 20 años
CC	Comportamiento competitivo	Relación entrenamiento-competencia-sistema táctico con controles de retroalimentación (Muhammadhaji et al., 2021).	1 = Pasivo; 2 = Activo; 3 = Mixto; 4 = Combinado; 5 = Cuerpo a cuerpo
EXD	Experiencia deportiva	Las relaciones del entrenamiento técnico y táctico (Rydzik & Ambrozy, 2021).	1 = 5 años; 2 = 10 años; 3 = 15 años; 4 = 20 años; 5 = + 20 años
CD	Competencia deportiva	La importancia de los bloques de información, que forman la base del conocimiento táctico (Zadorozhna et al., 2021).	1 = Mal; 2 = Regular; 3 = Bien; 4 = Muy Bien; 5 = Excelente.
CND	Conocimientos deportivos	Información técnico-táctica relevante (Pinto et al., 2020).	1 = Mal; 2 = Regular; 3 = Bien; 4 = Muy Bien; 5 = Excelente.
AP	Acciones preparatorias	Peculiaridades de la manifestación de diferentes aspectos del entrenamiento en la actividad competitiva (Vishnevsky, 2019).	1 = Fintas; 2 = Maniobras; 3 = Engaños; 4 = Cambio de guardia; 5 = Enmascaramiento
DC	Distancia de combate	Estudio de la resistencia al desenfoco en la fase de oposición (Krabben et al., 2021).	1 = Corta; 2 = Media; 3 = Larga; 4 = Cuerpo a cuerpo; 5 = Desplazamiento
AO	Acciones ofensivas	La efectividad del movimiento aplicado y la velocidad de procesamiento de la información del entorno del combate (Balkó et al., 2016).	1 = Directas; 2 = Indirectas; 3 = Combinadas; 4 = Giros; 5 = Puños
AD	Acciones defensivas	Habilidades anticipatorias individuales para contrarrestar el ataque del oponente (Akopyan, 2017).	1 = Sin provocación; 2 = Con provocación; 3 = Anticipados; 4 = Simultáneos; 5 = Posteriores
AC	Acciones continuadas	Características tácticas de la ejecución de inicio alternativo al golpear y finalizar acciones ofensivas (Malkov & Kalashnikov, 2015).	1 = Después de ataques fallidos; 2 = Después de contraataques fallidos; 3 = Después de defensas fallidas; 4 = Después de giros fallidos; 5 = Después de provocaciones
AST	Análisis de sistemas tácticos	Conjunto de datos de captura de movimiento óptico de técnicas seleccionadas (Szczesna et al., 2021).	1 = Mal; 2 = Regular; 3 = Bien; 4 = Muy Bien; 5 = Excelente.
MM	Métodos mixtos	Estudios de tiempo-movimiento para determinar el desarrollo de las acciones tácticas (Kirk et al., 2020).	1 = Mal; 2 = Regular; 3 = Bien; 4 = Muy Bien; 5 = Excelente.
EM	Entrenamiento Modular	Implicaciones técnico-tácticas derivadas de la necesaria de adecuación de los entrenamientos a los deportistas (Menescardi et al., 2020).	1 = Mal; 2 = Regular; 3 = Bien; 4 = Muy Bien; 5 = Excelente.

## Descripción de la muestra

En la investigación participaron un total de 158 sujetos relacionados con las selecciones nacionales de Taekwondo de cinco países: Honduras, México, Cuba, Ecuador y Colombia de estos son 14 directivos, 16 entrenadores y 128 deportistas. La edad predominante es la de 26 a 30 años, el sexo que prima es el masculino 99 atletas y el femenino 59 atletas.

Los deportistas están en un rango de peso de 70 a 79 kg y la talla promedio es de 1.71 cm a 1.80 cm. Donde prima el cinturón negro, máxima categoría de conocimiento y experiencia en el deporte. Todos los deportistas de la muestra están activos y representan seleccio-

Tabla 1.  
Etapas metodológicas de la investigación.

Etapas	Acciones metodológicas
I	Análisis teórico de la investigación
II	Establecimiento del modelo teórico de la investigación
III	Establecimiento de variables y su operacionalización
IV	Aplicación del instrumento de recolección de información.
V	Análisis de los resultados

nes de diferentes niveles. Los directivos y entrenadores fueron deportistas y también compitieron a diferentes niveles (Tabla 3).

Caracterización de la muestra.	
Items	Escala
Países	1 = honduras; 2 = Ecuador; 3 = Cuba; 4 = México; 5 = Colombia
Sujetos muestrales	1 = Directivos; 2 = Entrenadores; 3 = Deportistas
Edad	1 = 15 – 20 años; 2 = 21 – 25 años; 3 = 26 – 30 años; 4 = 31 – 35 años; 5 = + 35 años.
Sexo	1 = femenino; 2 = Masculino
Peso	1 = -50Kg; 2 = -60Kg; 3 = -70 Kg; 4 = -80 Kg; 5 = +80 Kg
Talla	1 = 1.51 – 1.60 cm; 2 = 1.61 – 1.70 cm; 3 = 1.71 – 1.80 cm; 4 = 1.81 – 1.90 cm; 5 = + 1.90 cm
Cinturón	1 = Naranja; 2 = Verde; 3 = Azul; 4 = Rojo; 5 = Negro

En conformidad con la dinámica descrita se identifican la siguiente hipótesis de trabajo e hipótesis estadísticas.

Hipótesis:

- Las estrategias deportivas impactan en la experiencia táctica y en la metodología de entrenamiento táctico ( $H_1$ ).
- La experiencia táctica impacta en la caracterización táctica y en la competencia profesional deportiva ( $H_2$ ).
- La metodología del entrenamiento táctico impacta en las situaciones tácticas, en el comportamiento competitivo y en el sistema de entrenamiento ( $H_3$ ).

La Medida Kaiser-Meyer-Olkin de adecuación de muestreo = 0.604 y la prueba de esfericidad de Bartlett Aprox. Chi-cuadrado = 503.097. Aportan valores aceptados. Lo anterior robustece la factibilidad y confiabilidad de la investigación.

## Resultados

A continuación, se presenta un análisis bibliométrico de las principales palabras claves que se trabajan en las redes científicas, con respecto a las acciones tácticas en situaciones de oposición en el deporte de Taekwondo (Figura 1).

### Análisis bibliométrico

Se utilizó el software Vosviewer (Lu et al., 2021), para desarrollar la bibliometría a través del método de co-ocurrencia derivado de los artículos científicos publicados en la base de datos Scopus.

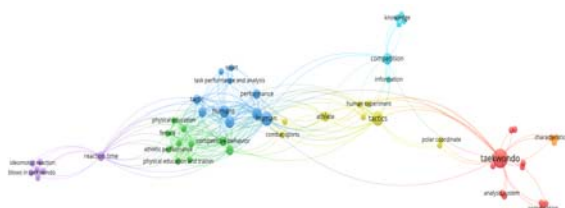


Figura 1. Análisis bibliométrico de palabras claves. Fuente: Vosviewer 2021.

El análisis anterior arroja 108 palabras claves con un mínimo de una citación en cada artículo, agrupadas en (7) clústeres (Figura 2).

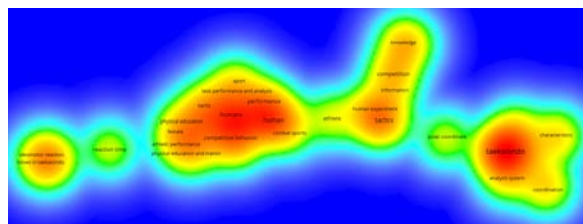


Figura 2. Clústeres de las palabras claves. Fuente: Vosviewer 2021.

Teniendo en cuenta la información de la figura anterior se potencian siete (7) clúster generales teniendo en cuenta las palabras claves relacionadas con los artículos científicos publicados en la base de datos Scopus, los mismos que se describen a continuación teniendo en cuenta la densidad y los términos más significativo para el desarrollo de la investigación: Clúster 1 Taekwondo (Características, Análisis sistémico y coordinación). Clúster 2 Táctica (Experiencia humana, información, competición y conocimiento). Clúster 3 Humanos (Deporte de combate, forma deportiva, entrenamiento deportivo, comportamiento competitivo). Clúster 4 Coordinación polar. Clúster 5. Tiempo de reacción. Clúster 6. Atletas y Clúster 7 Golpes de taekwondo y reacción ideomotor.

### Análisis estadístico de la investigación por indicadores

Partiendo de lo anterior se establece el análisis estadístico de la investigación (Tabla 5). En cuanto al indicador entrenamiento deportivo se potencia en la tabla una media de 3.77 lo que denota que existen en los países objeto de estudio un entrenamiento constante de 15 a 20 años, desde los roles de federativos, entrenadores y deportista. Así mismo el comportamiento competitivo potencia una media de 2.60 lo que denota un comportamiento competitivo activo (2) y mixto (3).

La experiencia deportiva tiene una media de 3.08 lo que denota 15 años de experiencia promedio en los países. Así mismo el desempeño en la competencia deportiva tiene una media de 2.61 lo que plantea un logro de objetivos regular (2) y bien (3) pero no alcanza los niveles deseados por los entrenadores y federativos que deben ser superiores a muy bien (4) y excelente (5). Los conocimientos deportivos arrojan una media de 3.21 lo que denota como bueno estos conocimientos lo que los plantea en el centro de la escala de evaluación, pero se debe cuidar la tendencia futura.

Las acciones preparatorias de la táctica en situaciones de oposición

nes de oposición tienen una media de 2.42 lo que potencian las maniobras (2) a realizar antes de la competición. En cuanto a la distancia de combate los miembros de la muestra establecieron una media de 2.94 lo que potencia dos tipos de distancias tácticas fundamentales en las situaciones de oposición media (2) y larga (3), sin embargo, en situaciones de oposición en el combate las que predominan generalmente son las cortas y media, no la larga.

Las acciones ofensivas se caracterizan por ser indirectas (2) con una media de 2.46 lo que denota que en la mayoría de las ocasiones se ataca después de fintas o engaños. Las acciones defensivas por otra parte potencian una media de 2.61 lo que plantea dos situaciones fundamentales, con provocación (2) y con anticipos (3), lo que potencia una teoría aceptada desde la táctica y contradice las opiniones expresadas en cuanto a la distancia.

En cuanto a las acciones continuadas poseen una media de 2.47, lo que identifica la preferencia en la situación táctica de oposición después de contraataques fallidos (2). En cuanto al análisis de los sistemas tácticos la preferencia entre los países está en 2,22 lo que potencia regular (2) estos sistemas.

Lo anterior evidencia que no se establecen sistemas de entrenamiento para el desarrollo de los componentes tácticos, organizados por componentes. Lo que es proporcional a la utilización de métodos mixtos de entrenamiento de la táctica 2,49 evaluados de regular (2) según la escala propuesta. Así mismo el entrenamiento modular alcanzó una media de 2,06 evaluación de regular (2) según la escala propuesta.

Tabla 5. Estadísticos descriptivos

Estadística descriptiva	Mínimo	Máximo	Desviación		Asimetría		Curtosis	
			Media	estándar	Estadístico	Error estándar	Estadístico	Error estándar
Entrenamiento Deportivo	1	5	3,77	1,149	-,397	,182	-1,121	,362
Comportamiento competitivo	1	5	2,60	1,447	,464	,182	-1,179	,362
Experiencia Deportiva	1	5	3,08	1,065	,210	,182	-,763	,362
Competencia Deportiva (Desempeño)	1	5	2,61	1,438	,417	,182	-1,185	,362
Conocimientos Deportivos	1	5	3,21	1,422	-,157	,182	-1,320	,362
Acciones preparatorias	1	5	2,42	1,393	,634	,182	-,923	,362
Distancias de combate	1	5	2,94	1,477	,193	,182	-1,406	,362
Acciones ofensivas	1	5	2,46	1,399	,627	,182	-,898	,362
Acciones Defensivas	1	5	2,61	1,391	,415	,182	-1,139	,362
Acciones continuadas	1	5	2,47	1,446	,617	,182	-1,028	,362
Análisis de sistemas tácticos	1	5	2,22	1,190	,850	,182	-,031	,362
Métodos mixtos de entrenamiento táctico	1	5	2,49	1,451	,550	,182	-1,091	,362
Entrenamiento modular	1	5	2,06	1,229	1,055	,182	,097	,362

### Análisis factorial para agrupar los indicadores

Partiendo de lo anterior se hace necesario potenciar un análisis factorial para establecer los principales componentes que agrupan a los indicadores y que potencia el modelo. Lo que genera (8) Factores: F1 Competencia profesional deportiva (Experiencia deportiva, Edad, Entrenamiento deportivo, Sujetos muestrales),

F2 Estrategias Deportivas (Competencia deportiva, Cinturón), F3 Situaciones tácticas (Acciones ofensivas, Análisis de Sistemas Tácticos, Distancia de combate), F4 Experiencia Táctica (Sexo, Conocimientos deportivos, Acciones preparatorias), F5 Sistema de Entrenamiento (Países, Entrenamiento modular), F6 Caracterización Táctica (Talla, Acciones continuadas), F7 Metodología de entrenamiento táctico (Métodos mixtos de entrenamiento táctico, Acciones defensivas, Peso), F8 Comportamiento competitivo (Tabla 6).

Tabla 6. Análisis factorial

	Componente							
	1	2	3	4	5	6	7	8
Experiencia Deportiva	,838	-,098	-,066	-,064	,098	-,084	-,111	-,006
Edad	,811	-,133	-,086	,118	-,171	,047	,077	,106
Entrenamiento Deportivo	,766	-,083	,001	-,094	-,012	,009	,059	-,032
Sujetos muestrales	-,605	,367	,353	-,190	,110	-,069	-,145	,082
Competencia Deportiva (Desempeño)	-,054	,600	-,236	,231	,068	,202	-,271	,079
Cinturón	,067	-,405	-,131	-,164	,303	,020	,073	-,380
Acciones ofensivas	,195	,264	,480	-,012	-,304	-,343	,041	,170
Análisis de sistemas tácticos	-,039	,025	,439	,300	-,241	,399	-,104	,202
Distancias de combate	-,087	-,386	,432	-,205	,278	,162	-,117	,155
Sexo	-,041	-,024	,220	,653	-,115	,122	,045	-,277
Conocimientos Deportivos	-,133	-,156	-,140	,597	,435	-,095	-,121	,145
Acciones preparatorias	,243	-,049	,232	-,393	,273	,214	-,087	,134
Países	,373	,390	,196	-,046	,480	,199	-,211	,233
Entrenamiento modular	,150	,403	,276	-,105	-,470	-,209	-,042	-,244
Talla	,433	,261	,225	,063	,087	,452	-,065	-,100
Acciones continuadas	,091	,356	-,135	,120	-,066	,409	,238	,399
Métodos mixtos de entrenamiento táctico	-,171	-,041	,195	-,196	,129	,418	,604	-,171
Acciones Defensivas	,040	-,079	,421	,277	,188	-,382	,429	,245
Peso	,144	,332	,000	,157	,334	-,185	,408	-,258
Comportamiento competitivo	-,068	,211	-,407	-,151	-,163	-,080	,327	,517

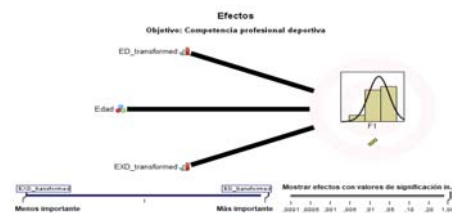


Figura 3. F1. Competencia profesional deportiva Fuente. SSPS 25.0

Una vez establecido el análisis factorial se establece la regresión lineal de cada componente mediante la generación de modelos que permiten entender la relación entre los indicadores y potenciar un análisis de cada componente del modelo. En la figura (3) se puede apreciar que en F1 la experiencia deportiva ED= 0.389, la EDAD= 0.330, y el entrenamiento deportivo EXD= 0.281 son

directamente proporcionales al modelo en el caso de los sujetos muestrales SD fueron excluidos por el sistema.

La figura (4) arroja que en F2 la Competencia Deportiva CD=0.994, tiene una incidencia mayor que el Cinturón CINT=0.006. Lo que denota que el dominio de las situaciones tácticas competitivas, su utilización,

habilidades técnicas y percepción de la situación no está en función del tipo de cinturón sino de otros elementos de la dirección táctica.

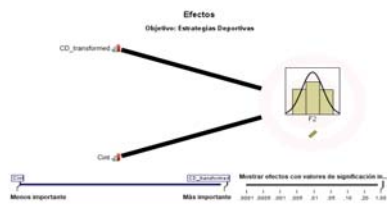


Figura 4. F2. Estrategia deportiva  
Fuente. SPSS 25.0

En la figura (5) se puede observar que en F3 las situaciones tácticas parten de un dominio de las acciones ofensivas  $AO=0.421$ , seguido de la selección de la distancia de combate  $DC=0.334$ , y el análisis de los sistemas tácticos  $AST=0.245$ . Lo que propone un orden sistémico para las situaciones tácticas.

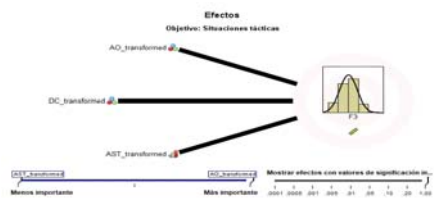


Figura 5. F3. Situaciones tácticas  
Fuente. SPSS 25.0

En la Figura (6) evidencia las relaciones de F4 Experiencia táctica son directamente proporcionales a los conocimientos deportivos  $CND=0.528$ , a las acciones preparatorias  $AP=0.423$ , y estas a su vez al SEXO  $=0.049$  de los sujetos muestrales los que se pone de manifiesto en la práctica de este deporte.

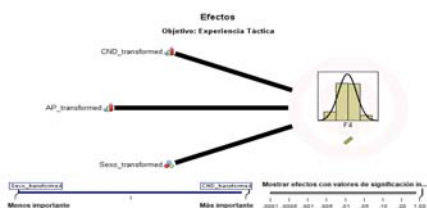


Figura 6. F4. Experiencia Táctica  
Fuente. SPSS 25.0

En el Figura (7) se puede observar que en F5 Sistema de Entrenamiento los países tienen la mayor decisión en cuanto a entrenamiento de las direcciones tácticas en situaciones de oposición  $PAÍSES=0.994$ , ya que

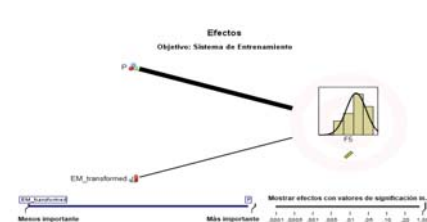


Figura 7. F5 Sistema de Entrenamiento  
Fuente. SPSS 25.0

el entrenamiento modular de estas direcciones tácticas se cumple en menor medida  $EM=0.006$ .

En el Figura (8) se define como en F6. Caracterización Táctica las acciones continuadas  $AC=0.689$ , inciden directamente en la TALLA  $=0.311$  de los deportistas. Porque en función de esta relación se construyen los componentes de la preparación de las direcciones tácticas en situaciones de oposición.

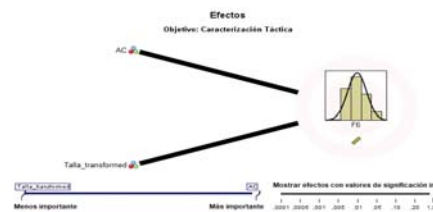


Figura 8. F6. Caracterización Táctica  
Fuente. SPSS 25.0

Por otra parte, en el Figura (9) se puede contrastar como F7. Metodología de entrenamiento táctico incide directamente en los métodos mixtos de entrenamiento de la táctica  $MMT=0.425$ , estos a su vez en las acciones defensivas  $AD=0.342$ , y estas dependen del PESO  $=0.233$ . Elementos que potencian una relación individual en la metodología de entrenamiento táctico. Así mismo F8 comportamiento competitivo, no se calcula porque el factor corresponde a una única variable.

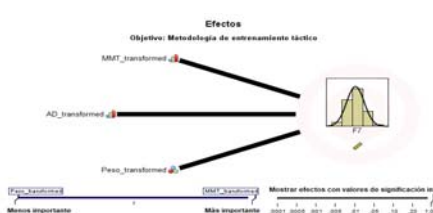


Figura 9. F7. Metodología de entrenamiento táctico  
Fuente. SPSS 25.0

A continuación, se potencia el análisis de ecuaciones estructurales con el objetivo de elaborar el modelo. El mismo que se realizó bajo la utilización del software Lisrel 10.0 y arrojó los siguientes resultados. Maximum

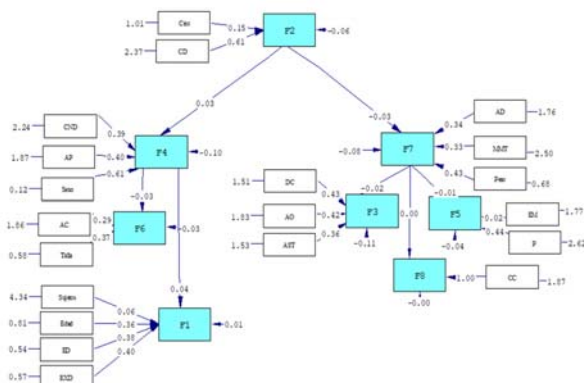


Figura 10. Modelo de Ecuaciones estructurales.  
Fuente: Lisrel 10.0

Likelihood Ratio Chi-Square (C1) = 24.222 (P = 1.0000); Minimum Fit Function Value = 0.136; P-Value for Test of Close Fit (RMSEA < 0.05) = 0.040; Goodness of Fit Index (GFI) = 0.987; Adjusted Goodness of Fit Index (AGFI) = 0.968; Parsimony Goodness of Fit Index (PGFI) = 0.391, los cuales arrojan en todas sus medidas de ajustes valores aceptables, por lo que queda constituido el modelo de direcciones tácticas en situaciones de oposición para los taekwondistas latinoamericanos (Figura 10).

Teniendo en cuenta el modelo anterior se está en condiciones de comprobar las hipótesis de la investigación, donde todas fueron verificadas mediante la utilización del Software Lisrel 10.0 (Tabla 7).

Tabla 7.

Ecuaciones estructurales	Validación
F1 = 0.0367*F4 + 0.0590*SUIJETOS + 0.362*Edad + 0.384*ED + 0.398*EXD	Errorvar. = 0.00969, R <sup>2</sup> = 0.981
F2 = 0.147*CINT + 0.613*CD	Errorvar. = -0.0551, R <sup>2</sup> = 1.058
F3 = - 0.0234*F7 + 0.426*DC + 0.423*AO + 0.360*AST	Errorvar. = -0.107, R <sup>2</sup> = 1.130
F4 = 0.0301*F2 + 0.609*Sexo + 0.387*CND + 0.404*AP	Errorvar. = -0.0995, R <sup>2</sup> = 1.185
F5 = - 0.0116*F7 + 0.443*P + 0.0168*EM	Errorvar. = -0.0428, R <sup>2</sup> = 1.091
F6 = - 0.0280*F4 + 0.368*Talla + 0.294*AC	Errorvar. = -0.0255, R <sup>2</sup> = 1.101
F7 = - 0.0252*F2 + 0.429*Peso + 0.342*AD + 0.325*MMT	Errorvar. = -0.0782, R <sup>2</sup> = 1.131
F8 = 0.00140*F7 + 1.000*CC	Errorvar. = -0.000, R <sup>2</sup> = 1.000

ED: experiencia deportiva, EXD: entrenamiento deportivo, CD: competencia Deportiva, CINT: cinturón, DC: distancia de combate, AO: acciones ofensivas, AST: análisis de los sistemas tácticos, AP: acciones preparatorias, EM: entrenamiento modular, CND: conocimientos deportivos, AC: acciones continuadas, AD: Acciones defensivas, MMT: Métodos mixtos del entrenamiento táctico  
Fuente: Lisrel 10.0

## Discusión de resultados

En cuanto a la competencia profesional deportiva (F1) podemos decir que la experiencia deportiva, la edad y el entrenamiento deportivo, son directamente proporcionales al modelo de direcciones tácticas en situaciones de oposición en el Taekwondo latinoamericano lo que concuerda con las teorías del mejoramiento de la condición física y el bienestar mental (Ishac & Eager, 2021) y la del entrenamiento técnico y táctico como base del entrenamiento de los deportistas de los deportes de combate, (Zadorozhna et al., 2020).

En la estrategia deportiva (F2) se plantea que la competencia deportiva, tiene una incidencia mayor que el tipo de cinturón. Lo que concuerda con la teoría de expandir el arsenal de acciones técnicas y tácticas, para encontrar las más efectivas que permitan a los atletas competir contra diferentes oponentes con el mayor éxito posible (Zadorozhna et al., 2021) y que el Taekwondo requiere de la capacidad de producir la máxima fuerza, velocidad, resistencia, agilidad y flexibilidad en poco tiempo (Ilieva et al., 2021).

Se demuestra que en las situaciones tácticas (F3) resulta importante el dominio de las acciones ofensivas,

seguido de la selección de la distancia de combate y el análisis de los sistemas tácticos. Ello conduce a la implementación de un orden sistémico para las situaciones tácticas, donde se trabaja sobre los efectos de las relaciones esfuerzo - pausa en el combate libre frente a los tamaños de área (4 × 4, 6 × 6 y 8 × 8 m) sobre la variación de las respuestas tácticas y perceptivas durante el combate de Taekwondo en conformidad con los aportes de Ouergui, et al (2021) y de Menescardi, et al (2015).

Los autores coinciden en que el comportamiento táctico a partir del empleo de ataques directos, ataques indirectos, anticipatorios, simultáneos y posteriores se maneja de forma situacional por parte del deportista de taekwondo. A estos se articula la interacción de los sistemas responsables de la percepción del tiempo y el espacio, lo que concuerda con los criterios de Vishnevsky, et al (2015).

La experiencia táctica (F4) es directamente proporcional a los conocimientos deportivos, a las acciones preparatorias y estas a su vez al sexo de los sujetos muestrales los que se pone de manifiesto en la práctica de este deporte. Así mismo se concuerda con las teorías de la identificación de patrones de desarrollo fundamentada por Kolodeznikova et al (2021).

La práctica de estrategias tácticas involucra diversos factores, como expectativas individuales, interacciones sociales, elementos estructurales (Castor et al., 2021) y el desarrollo de estrategias de competición planificadas desde una perspectiva técnico-táctica (Menescardi et al., 2019).

En el sistema de entrenamiento (F5) los países tienen la mayor decisión en cuanto a entrenamiento de las direcciones tácticas en situaciones de oposición, ya que el entrenamiento modular de estas direcciones tácticas se cumple en menor medida.

El resultado no concuerda con las teorías de (Freitas-Junior et al., 2021), que proponen el desarrollo de programas de entrenamientos más efectivos desde el punto de vista táctico, o la de (Malkov & Romashov, 2018), que potencia componentes de iniciación y detección del momento de activación de la fuerza de voluntad, el autocontrol y el contraataque, para potenciar mecanismos de control mental en el desencadenante de la acción y autodominio de las acciones tácticas en el Taekwondo.

En este punto se comparte el criterio con teorías asociadas a que los entrenadores deben capacitar a sus atletas en una mejor toma de decisiones tácticas (Menescardi et al., 2019) y el mejoramiento eficaz del

rendimiento del taekwondista a través de la enseñanza de la táctica con enfoque situacional (Guillen et al., 2018; Liu, 2021).

La caracterización táctica (F6) de las acciones continuadas, inciden directamente en la talla de los deportistas. Porque en función de esta relación se construyen los componentes de la preparación de las direcciones tácticas en situaciones de oposición, lo que concuerda con las teorías de la fuerza y el equilibrio de (Aryadi et al., 2021) y la relación entre los comportamientos tácticos de los atletas que es relevante para desarrollar estrategias defensivas y ofensivas (Menescardi, & Estevan, 2017).

Así mismo la metodología de entrenamiento táctico (F7) incide directamente en los métodos mixtos de entrenamiento de la táctica, estos a su vez en las acciones defensivas y estas dependen del peso. Elementos que potencian una relación individual en la metodología de entrenamiento táctico y que se relacionan con teorías como la de acciones tácticas (ataque, defensa y bloqueo), ejecuciones técnicas, patear piernas (adelante / atrás y derecha / izquierda) y la eficacia técnica general deben ser evaluadas constantemente en la competición para ver su desarrollo y su relación con el resultado obtenido (Tornello et al., 2014), y la de distancia de ejecución que es una táctica que afecta el rendimiento mecánico y la técnica de ejecución en Taekwondo (Estevan et al., 2011).

El comportamiento competitivo F8, no se calcula porque el factor corresponde a una única variable y el sistema la eliminó, por lo que esta variable coincide con las teorías del entrenamiento diario, considerada la vía principal de mejorar el nivel de habilidades deportivas y el desarrollo de la técnica y la táctica (Huang & Cao, 2021).

Para la promoción y práctica del Taekwondo, es necesario contar con conocimientos teóricos confiables que permitan sentar las bases científicas y tecnológicas para obtener métodos de orientación de la acción (Liu, 2021) que engranen los contenidos de los algoritmos de las cargas de trabajo específicas del Taekwondo, los alcances e intensidades del proceso de entrenamiento y los conceptos básicos de diseño y gestión del proceso de entrenamiento (Gorbacheva & Peredelsky, 2018), se discrepa con la teorías de cambios de sensores discretos con una sola función para reconocer múltiples estímulos y potenciar elementos tácticos (Ma et al., 2021), se considera de alto valor el cambio de reglas en el manejo de las situaciones tácticas en el taekwondo (Zeng, 2017; Yun, 2018).

## Conclusiones

El entrenamiento de la táctica se está potenciando según los métodos tradicionales del deporte de Taekwondo, sin embargo, estamos en presencia de un deporte que desde su reglamento ha evolucionado y esto trae consigo la consideración de nuevos sistemas de entrenamiento para esta dirección táctica del entrenamiento.

El análisis bibliométrico de las principales palabras claves que se trabaja en las redes científicas, con respecto a las acciones tácticas en situaciones de oposición en el deporte de Taekwondo potenció siete (7) clúster generales, teniendo en cuenta las palabras claves relacionadas con los artículos científicos publicados en la base de datos Scopus, los mismos que permitieron el establecimiento de las variables, indicadores, factores y componentes del modelo de direcciones tácticas en situaciones de oposición de taekwondistas latinoamericanos.

En cuanto al indicador entrenamiento deportivo se evidencia un entrenamiento constante de 15 a 20 años, desde los roles de federativos, entrenadores y deportista. Así mismo el comportamiento competitivo es activo y mixto. La experiencia deportiva es de 15 años de experiencia promedio en los países. Así mismo el desempeño en la competencia deportiva es regular y bien pero no alcanza los niveles deseados. Los conocimientos deportivos son buenos.

Las acciones preparatorias de la táctica potencian las maniobras a realizar antes de la competición. La distancia de combate los miembros de la muestra son media y larga. Las acciones ofensivas se caracterizan por ser indirectas. Las acciones defensivas por otra parte potencian acciones con provocación y con anticipos. En cuanto a las acciones continuadas se producen después de contraataques fallidos. El análisis de los sistemas tácticos es regular. La utilización de métodos mixtos de entrenamiento de la táctica es regular. Así mismo el entrenamiento modular es regular.

Partiendo de lo anterior se potencia un análisis factorial para establecer los principales componentes que agrupan a los indicadores y que potencia el modelo de direcciones tácticas en situaciones de oposición de taekwondistas latinoamericanos, lo que genera 8 Factores: F1 Competencia profesional deportiva, F2 Estrategias Deportivas, F3 Situaciones tácticas, F4 Experiencia Táctica, F5 Sistema de Entrenamiento, F6 Caracterización Táctica, F7 Metodología de entrenamiento táctico, F8 Comportamiento competitivo.

De forma general el análisis de las ecuaciones es-



estructurales para la comprobación de las hipótesis de la investigación plantea el cumplimiento de las mismas tomando como referencia que en H1 las estrategias deportivas (F2) impactan positivamente en la experiencia táctica (F4) y negativamente en la metodología del entrenamiento táctico (F7). En H2 la experiencia táctica impacta negativamente en la caracterización táctica (F6) y positivamente en la competencia profesional deportiva. Así mismo en H3 las situaciones tácticas impactan negativamente en las situaciones tácticas (F3) y en los sistemas de entrenamiento (F5) y positivamente en el comportamiento competitivo (F8).

Se potencia un modelo de direcciones tácticas para situaciones de oposición que se adapta a las condiciones de los países encuestados y que sirve como referencia para el trabajo de las direcciones tácticas en situaciones de oposición para el taekwondo latinoamericano.

## Referencias

- Akopyan, A. O. (2017). Anticipatory responses to attacking actions in boxing. *Teoriya i Praktika Fizicheskoy Kultury*, (2), 17-19. Retrieved from www.scopus.com.
- Aryadi, D., Sudirman, R., Ridwan, M., Suharto, T. H., Rahmat, A., & Assayid, W. S. (2021). *The relationship between limb muscle power and balance with «yeop chagi» kick technique on taekwondo on the members of gunung karang taekwondo club (GKTC) 1995, pandeglang regency*. Paper presented at the Journal of Physics: Conference Series, 1764(1) doi:10.1088/1742-6596/1764/1/012141 Retrieved from www.scopus.com.
- Balkó, Š., Borysiuk, Z., Balkó, I., & Špulák, D. (2016). The influence of different performance level of fencers on muscular coordination and reaction time during the fencing lunge. *Archives of Budo*, 12, 49-59. Retrieved from www.scopus.com.
- Castor-Praga, C., Lopez-Walle, J. M., & Sanchez-Lopez, J. (2021). Multilevel evaluation of rapid weight loss in wrestling and taekwondo. *Frontiers in Sociology*, 6 doi:10.3389/fsoc.2021.637671.
- Covarrubias, N., Bhatia, S., Campos, L. F., Nguyen, D. V., & Chang, E. Y. (2015). The relationship between taekwondo training habits and injury: A survey of a collegiate taekwondo population. *Open Access Journal of Sports Medicine*, 6, 121-127. doi:10.2147/OAJSM.S80974.
- Estevan, I., Álvarez, O., Falco, C., Molina-García, J., & Castillo, I. (2011). Impact force and time analysis influenced by execution distance in a roundhouse kick to the head in taekwondo. *Journal of Strength and Conditioning Research*, 25(10), 2851-2856. doi:10.1519/JSC.0b013e318207ef72.
- Freitas-Junior, C. G., Fortes, L. S., Santos, T. M., Batista, G. R., Gantois, P., & Paes, P. P. (2021). Effects of different training strategies with a weight vest on countermovement vertical jump and change-of-direction ability in male volleyball athletes. *Journal of Sports Medicine and Physical Fitness*, 61(3), 343-349. doi:10.23736/S0022-4707.20.11171-X.
- Gorbacheva, A. Y., & Peredelsky, A. A. (2018). Systemic reform model for competitive taekwondo in russian regions. *Teoriya i Praktika Fizicheskoy Kultury*, (5), 100-101. Retrieved from www.scopus.com.
- Guillen, P. L., Copello, J. M., Gutierrez, C. M., & Guerra, S. J. (2018). Metodología para el perfeccionamiento del proceso de enseñanza-aprendizaje de los elementos técnicos-tácticos en los deportes de combate (Methodology for improving the teaching-learning process of technical-tactical elements in combat sports). *Retos*, 34, 33-39. https://doi.org/10.47197/retos.v0i34.58752
- Huang, X., & Cao, X. (2021). Research on the application of data mining techniques in the construction of sports training models doi:10.1007/978-3-030-69999-4\_109 Retrieved from www.scopus.com.
- Ilieva-Sinigerova, S., Zlatev, B., Konchev, M., & Kolev, K. (2021). Z-scores and motor ability profile of 13-18 years old taekwondo athletes. *Series on Biomechanics*, 35(1), 9-13. Retrieved from www.scopus.com.
- Ishac, K., & Eager, D. (2021). Evaluating martial arts punching kinematics using a vision and inertial sensing system. *Sensors*, 21(6), 1-25. doi:10.3390/s21061948.
- Kirk, C., Atkins, S., & Hurst, H. T. (2020). The pacing of mixed martial arts sparring bouts: A secondary investigation with new analyses of previous data to support accelerometry as a potential method of monitoring pacing. *Human Movement*, 21(4), 88-96. doi:10.5114/hm.2020.94194.
- Kolodeznikova, M. G., Cherkashin, Z. N., & Mikhailova, T. A. (2021). Personal reflection development in adolescents engaged in combat sports. *Teoriya i Praktika Fizicheskoy Kultury*, 2021(2), 11-12. Retrieved from www.scopus.com.
- Krabben, K., Mann, D. L., van Helden, A., Kalisvaart, Y., Fortin-Guichard, D., van der Kamp, J., & Savelsbergh, G. J. P. (2021). Getting a grip on the resilience to blur: The impact of simulated vision loss on a visually guided combat sports interaction. *Psychology of Sport and Exercise*, 55 doi:10.1016/j.psychsport.2021.101941.
- Liu, F. (2021). Fuzzy comprehensive evaluation method of taekwondo teaching. Paper presented at the Proceedings - 2021 13th International Conference on Measuring Technology and Mechatronics Automation, ICMTMA 2021, 819-823. doi:10.1109/ICMTMA52658.2021.00187 Retrieved from www.scopus.com.
- Liu, F. (2021). Three-dimensional image analysis and discussion on the movement characteristics of cross kick in taekwondo. Paper presented at the Journal of Physics: Conference Series, , 1744(4) doi:10.1088/1742-6596/1744/4/042218 Retrieved from www.scopus.com
- Lu, Y., Huang, M., Shi, X., & Chen, B. (2021). Bibliometric and visualization analysis of breast cancer stem cell literature from 2011 to 2020 based on web of science database. *Chinese Journal of Tissue Engineering Research*, 25(25), 4001-4008. doi:10.12307/2021.011.
- Ma, Y., Ouyang, J., Raza, T., Li, P., Jian, A., Li, Z., . . . Tao, G. (2021). Flexible all-textile dual tactile-tension sensors for monitoring athletic motion during taekwondo. *Nano Energy*, 85 doi:10.1016/

- j.nanoen.2021.105941.
- Malkov, O. B., & Kalashnikov, M.Y. (2015). Tactical characteristics of alternative start performance when striking and finishing offensive actions in martial arts. *Teoriya i Praktika Fizicheskoy Kultury*, 2015-January(9), 75-77. Retrieved from www.scopus.com.
- Malkov, O. B., & Romashov, A.A. (2018). Key differences in combat tactics, action triggers and self-commands in taekwondo and boxing. *Teoriya i Praktika Fizicheskoy Kultury*, (7), 56-58. Retrieved from www.scopus.com.
- Menescardi, C., & Estevan, I. (2017). Detection of behavioural patterns in olympic male taekwondo athletes. *Journal of Human Sport and Exercise*, 12(2), 435-445. doi:10.14198/jhse.2017.122.20.
- Menescardi, C., Falco, C., Estevan, I., Ros, C., Morales-Sánchez, V., & Hernández-Mendo, A. (2019). Is it possible to predict an athlete's behavior? the use of polar coordinates to identify key patterns in taekwondo. *Frontiers in Psychology*, 10(MAY) doi:10.3389/fpsyg.2019.01232.
- Menescardi, C., Falco, C., Hernández-Mendo, A., & Morales-Sánchez, V. (2020). Talent and creativity of taekwondoists winners of the 2016 summer olympics. *Sustainability (Switzerland)*, 12(10) doi:10.3390/su12104185.
- Menescardi, C., Falco, C., Ros, C., Morales-Sánchez, V., & Hernández-Mendo, A. (2019). Technical-tactical actions used to score in taekwondo: An analysis of two medalists in two olympic championships. *Frontiers in Psychology*, 10 doi:10.3389/fpsyg.2019.02708.
- Menescardi, C., Lopez, J.A., Falco, C., Hernandez, A., & Estevan, I. (2015). Tactical aspects of a national university taekwondo championship in relation to round and match outcome. *Journal of Strength and Conditioning Research*, 29(2), 466-471. doi:10.1519/JSC.0000000000000645.
- Mikhailova, I.V., & Fomina, S.N. (2020). Conceptual framework of technical and tactical training concept for persons with health disabilities in chess sport. *Teoriya i Praktika Fizicheskoy Kultury*, 2020(4), 63-65. Retrieved from www.scopus.com.
- MikoBajczyk, K. (2021). Sustainable development of an individual as a result of mutual enrichment of professional and personal life. *Sustainability (Switzerland)*, 13(2), 1-18. doi:10.3390/su13020697.
- Mohamad Puzi, M. H. B., & Choo, L.A. (2021). The effect of six weeks cobagi training on coordination, dynamic balance & agility of adolescent handball players. *Pedagogy of Physical Culture and Sports*, 25(1), 31-38. doi:10.15561/26649837.2021.0105.
- Muhammadhaji, A., Halik, A., & Li, H. -. (2021). Dynamics in a ratio-dependent Lotka–Volterra competitive-competitive-cooperative system with feedback controls and delays. *Advances in Difference Equations*, 2021(1) doi:10.1186/s13662-021-03364-2.
- Ouergui, I., Franchini, E., Messaoudi, H., Chtourou, H., Bouassida, A., Bouhlel, E., & Ardigo, L. P. (2021). Effects of adding small combat games to regular taekwondo training on physiological and performance outcomes in male young athletes. *Frontiers in Physiology*, 12 doi:10.3389/fphys.2021.646666.
- Park, S. -, Kim, D. -, & Ahn, H. (2021). A predictive model on the intention to accept taekwondo electronic protection devices. *Applied Sciences (Switzerland)*, 11(4), 1-9. doi:10.3390/app11041845.
- Pinto, F. C. L., Neiva, H., Nunes, C., Marques, M. C., Sousa, A. C., Marinho, D.A., ... Ferraz, R. (2020). Ultimate full contact: Fight outcome characterization concerning their methods, occurrence times and technical–tactical developments. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 17(19), 1-9. doi:10.3390/ijerph17197094.
- Rydzik, A., & Ambroży, T. (2021). Physical fitness and the level of technical and tactical training of kickboxers. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 18(6), 1-9. doi:10.3390/ijerph18063088.
- Szczęsna, A., BBaszczyszyn, M., & Pawlyta, M. (2021). Optical motion capture dataset of selected techniques in beginner and advanced kyokushin karate athletes. *Scientific Data*, 8(1) doi:10.1038/s41597-021-00801-5.
- Tornello, F., Capranica, L., Minganti, C., Chiodo, S., Condello, G., & Tessitore, A. (2014). Technical-tactical analysis of youth olympic taekwondo combat. *Journal of Strength and Conditioning Research*, 28(4), 1151-1157. doi:10.1519/JSC.0000000000000255.
- Vishnevsky, V.A. (2019). Peculiarities of manifestation of different aspects of jiu-jitsu training during competitive activity of health impaired individuals. *Teoriya i Praktika Fizicheskoy Kultury*, 2019(12), 76-78. Retrieved from www.scopus.com.
- Vishnevsky, V.A., Monastyr, A. A., & Karimov, K. A. (2015). Mechanisms of implementation of various technical and tactical patterns in taekwondo. *Teoriya i Praktika Fizicheskoy Kultury*, 2015-January(8), 87-89. Retrieved from www.scopus.com.
- Yang, W., Gao, Y., & Zhai, F. (2021). Simulation of sports action picture recognition based on FPGA and convolutional neural network. *Microprocessors and Microsystems*, 80 doi:10.1016/j.micpro.2020.103593.
- Yun, H. (2018). Research on taekwondo physical fitness training characteristics based on information transmission of intelligent force sensor. *Journal of Advanced Oxidation Technologies*, 21(2) doi:10.26802/jaots.2018.04015.
- Zadorozhna, O., Briskin, Y., Pityn, M., Perederiy, A., & Neroda, N. (2020). Tactical training of elite athletes in olympic combat sports: Practice and experience. *Trends in Sport Sciences*, 27(2), 71-85. doi:10.23829/TSS.2020.27.2-4
- Zadorozhna, O., Briskin, Y., Pityn, M., Svistelnik, I., Roztorhui, M., & Vorontsov, A. (2021). The importance of information blocks, which form the basis of tactical knowledge at different stages of long-term development in modern olympic combat sports. *Ido Movement for Culture*, 21(2), 27-40. doi:10.14589/ido.21.2.5.
- Zadorozhna, O., Briskin, Y., Pityn, M., Svistelnik, I., Roztorhui, M., & Vorontsov, A. (2021). The importance of information blocks, which form the basis of tactical knowledge at different stages of long-term development in modern olympic combat sports. *Ido Movement for Culture*, 21(2), 27-40. doi:10.14589/ido.21.2.5.
- Zeng, Q. (2017). Research on taekwondo analysis tactics based on artificial intelligence. *Agro Food Industry Hi-Tech*, 28(3), 2612-2616. Retrieved from www.scopus.com.