

Análisis bibliométrico del karate

Bibliometric analysis of karate

Ana Gabriela Bayas Cano*

agbayas@uce.edu.ec

<https://orcid.org/0009-0007-2396-4979>

Alexander Dario Rubio Rodriguez**

d.a.r.94@outlook.com

<https://orcid.org/0009-0004-9977-3034>

Edith Vanessa Valarezo Mendoza***

evvalarezo@uce.edu.ec

<https://orcid.org/0009-0000-9840-41Vane>

*Universidad Central del Ecuador, ** Liceo José Ortega y Gasset, ***Universidad Central del Ecuador

Recibido: 19/11/2023-Aceptado: 10/12/2023.

Correspondencia: agbayas@uce.edu.ec

RESUMEN

El objetivo del estudio es realizar un análisis bibliométrico del karate para examinar la producción académica relacionada con este arte marcial, con el fin de identificar tendencias de investigación, temas populares y la evolución del conocimiento en este campo. Para llevar a cabo el análisis bibliométrico del karate, se recopiló datos de publicaciones académicas relevantes utilizando métodos cuantitativos. Se utilizaron herramientas bibliométricas para evaluar la frecuencia y la influencia de las publicaciones, así como para identificar las fuentes más citadas y analizar la evolución de la literatura académica sobre el karate. El análisis bibliométrico reveló las tendencias de investigación en el campo del karate, identificando temas populares y proporcionando una visión general de la producción académica relacionada con este arte marcial. Este enfoque permitió obtener una comprensión más profunda de la literatura académica sobre el karate y su impacto en la comunidad científica.

Palabras Claves: Direcciones Tácticas; Situaciones de oposición; Karate.

ABSTRACT

The objective of the study is to carry out a bibliometric analysis of karate to examine the academic production related to this martial art, in order to identify research trends, popular topics and the evolution of knowledge in this field. To carry out the bibliometric analysis of karate, data was collected from relevant academic publications using quantitative methods. Bibliometric tools were used to evaluate the frequency and influence of publications, as well as to identify the most cited sources and analyze the evolution of academic literature on

karate. The bibliometric analysis revealed research trends in the field of karate, identifying popular topics and providing an overview of academic production related to this martial art. This approach allowed for a deeper understanding of the academic literature on karate and its impact on the scientific community.

Keywords: Tactical Directions; Opposition Situations; Karate.

INTRODUCCION

Las artes marciales tienen muchos beneficios no sólo en la defensa personal sino también en la mejora de la condición física y el bienestar mental (Ishac & Eager, 2021). Los esfuerzos de los investigadores se centran principalmente en ampliar el arsenal de acciones técnicas y tácticas y encontrar las más efectivas que permitan a los deportistas competir contra diferentes oponentes con el mayor éxito posible (Zadorozhna, Briskin, Pityn, Svistelnyk, Roztorhui & Vorontsov, 2021). El entrenamiento técnico y táctico es la base del entrenamiento en deportes de combate, pero en la mayoría de los papeles y documentos oficiales no se corrobora el entrenamiento táctico (Zadorozhna, Briskin, Pityn, Perederiy & Neroda, 2020). La identificación de patrones de desarrollo de la reflexión personal en deportistas de combate (Kolodeznikova, Cherkashin & Mikhailova, 2021). La fuerza y el equilibrio de los músculos de las extremidades son elementos importantes

en estos deportes (Aryadi, Sudirman, Ridwan, Suharto, Rahmat & Assayid, 2021). El entrenamiento diario es la principal vía para mejorar el nivel de las habilidades deportivas, la organización científica y razonable del entrenamiento específico. Independientemente del tipo de deporte y del desarrollo de técnicas y tácticas.

La formación requiere datos de referencia científica, que se integren y analicen (Huang & Cao, 2021). La práctica de estrategias tácticas involucra diversos factores, como expectativas individuales, interacciones sociales, elementos estructurales, los cuales deben ser evaluados y comprendidos en un sentido amplio (Castor, López, & Sánchez, 2021), son elementos que caracterizan la táctica en el deporte. de combate.

De estas ideas se ha podido extraer:

1. Las artes marciales ofrecen beneficios en defensa personal, aptitud física y bienestar mental.

2. Los investigadores buscan ampliar el arsenal de acciones técnicas y tácticas efectivas para competir con éxito.

3. El entrenamiento técnico y táctico es fundamental en los deportes de combate, pero muchas veces el entrenamiento táctico no está respaldado por documentos oficiales.

4. La fuerza muscular y el equilibrio son elementos clave en los deportes de combate.

5. El entrenamiento diario es crucial para mejorar las habilidades deportivas.

6. La práctica de estrategias tácticas involucra diversos factores que deben ser evaluados y comprendidos en un sentido amplio.

En este sentido, se destaca la importancia de la fuerza, la velocidad, la resistencia, la agilidad y la flexibilidad en el kárate, así como la necesidad de conocimientos teóricos confiables para fundamentar los métodos de orientación técnica y táctica. También se aborda el desarrollo de programas de entrenamiento efectivos, el uso de textiles electrónicos en el reconocimiento de estímulos, la relación esfuerzo-pausa en combate y la predicción de aceptación de protectores electrónicos.

Además, menciona la importancia de los comportamientos tácticos en la estrategia defensiva y ofensiva en el kárate.

Robazza, Bortoli y Hanin (2004) exploran la utilidad práctica de las emociones idiosincrásicas, las respuestas corporales y las cualidades específicas de la tarea para predecir el desempeño de los karatecas de alto nivel. El estudio se basa en el modelo de Zonas Individuales de Funcionamiento Óptimo (IZOF) y revela que las emociones idiosincrásicas y las respuestas corporales diferencian entre actuaciones exitosas y no exitosas. Sin embargo, las características estables y específicas de la tarea no diferenciaron entre el desempeño situacional individualmente bueno y el promedio. El estudio sugiere direcciones futuras e implicaciones prácticas en este campo.

Por su parte, Pereira et al (2018) resaltan la importancia de la actualización continua en las metodologías aplicadas a disciplinas deportivas como kárate, judo y taekwondo. La investigación se centra en validar una metodología para mejorar el proceso de aprendizaje de elementos tácticos y técnicos en los deportes de combate. Se utilizó un instrumento compuesto por 12 indicadores y se aplicó

un preexperimento pedagógico para validar la propuesta. Los resultados mostraron alta significancia en todos los casos, lo que demuestra la validez de la metodología.

El Karate exige la capacidad de producir fuerza, velocidad, resistencia, agilidad y flexibilidad a un alto nivel de rendimiento atlético (Ilieva, Zlatev, Konchev & Kolev, 2021). Se destaca la necesidad de conocimientos teóricos confiables para sustentar métodos de orientación técnica y táctica relevantes en la práctica del karate (Liu, 2021). Se abordan aspectos como el desarrollo de programas de entrenamiento táctico, el uso de textiles electrónicos para potenciar elementos tácticos y los efectos de las relaciones esfuerzo-pausa en el combate libre (Freitas-Junior, Fortes, Santos, Batista, Gantois, & Paes, 2021 ; Ma, Ouyang, Raza, Jian, Li, Tao, 2021; Ouergui, Franchini, Messaoudi, Chtourou, Bouassida, Bouhlel & Ardigò, 2021). También se mencionan modelos predictivos de la aceptación de protectores electrónicos y la importancia del comportamiento táctico en kárate (Park, Kim & Ahn, 2021; Menescardi, López, Falco, Hernández & Estevan, 2015). Además, se destaca el papel de la

estrategia defensiva y ofensiva en el kárate (Suárez Calderón, et al, 2022) y la importancia de desarrollar acciones tácticas efectivas (Zeng, 2017; Liu, 2021; Menescardi et al., 2015). Además, se destaca el papel de la estrategia defensiva y ofensiva en el kárate (Suárez Calderón, et al, 2022) y la importancia de desarrollar acciones tácticas efectivas (Zeng, 2017; Liu, 2021; Menescardi et al., 2019).

METODOLOGÍA

Para el desarrollo bibliométrico del estudio de las direcciones tácticas en karate, se trabajó con la descripción de la muestra presentada en la Tabla 1, siendo la línea de tiempo de 1973-2023.

Tabla 1

Red de datos

Tiempo	1973:20 23
Fuentes (revistas, libros, etc.)	891
Documentos	1800
Tasa anual de crecimiento %	4,81
Edad promedio del documento	10,9
Citas promedio por documento	12,76
Referencias	50334
CONTENIDO DEL DOCUMENTO	
Palabras clave más (ID)	6927
Palabras clave del autor (DE)	4068
AUTORES	
Autores	5240
Autores de documentos de un solo autor	201

COLABORACIÓN DE AUTORES

Documentos de un solo autor	224
Coautores por documento	3,92
% de coautorías internacionales	18,89
TIPOS DE DOCUMENTOS	
Artículo	1400
Libro	8
Capítulo del libro	42
Documento de sesión	225
Revisión de la conferencia	8
Carta	18
Nota	11
Retraído	1
Revisar	73
Encuesta corta	3

Fuente: Scopus 2023

A continuación, se presenta un análisis bibliométrico de las principales palabras clave que se trabajan en las redes científicas, con respecto al Karate (Figura 1). Se utilizó el software Vosviewer (Lu, Huang, Shi, & Chen, 2021) para desarrollar bibliometría mediante el método de coocurrencia derivado de los 1.987 artículos científicos publicados en la base de datos Scopus sobre Karate, dado que sobre direcciones tácticas en Karate solo se encuentran 4 documentos. aparecer.

ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS

CONTENIDO DEL DOCUMENTO

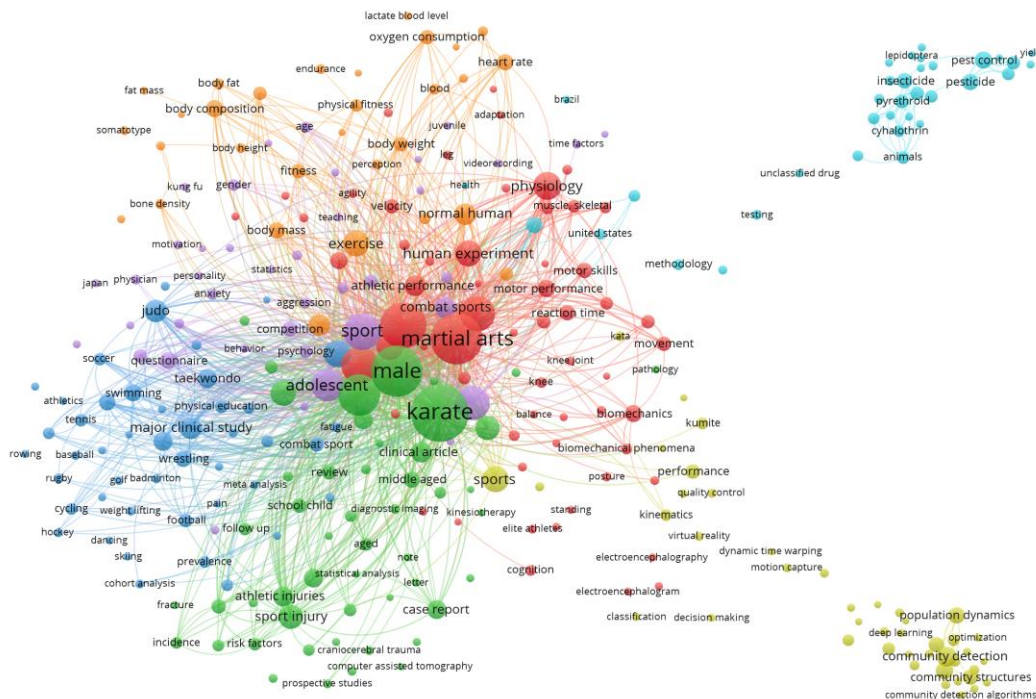


Figure 1. Bibliometric analysis of keywords.

Source: Vosviewer, 2023.

En 304 palabras clave y 7 clusters, la actividad física, redes complejas, redes sociales, taekwondo, frecuencia cardíaca, judo, kumite, entrenamiento, rendimiento, deporte, composición corporal, ejercicio, deportes, atletas, detección comunitaria, deportes de combate, artes marciales, y el kárate son temas relevantes en el contexto de las ciencias del deporte y las artes marciales. Cada uno de estos temas se puede explorar más a fondo en relación con su impacto en el entrenamiento, el rendimiento y el desarrollo atlético general en disciplinas como el kárate.

En un grupo, la aceleración y la adaptación son aspectos importantes en el karate. La aceleración es crucial para realizar movimientos rápidos y explosivos, mientras que la adaptación permite al practicante adaptarse a diferentes oponentes y situaciones de combate. Ambos elementos son fundamentales para el éxito en la práctica del kárate, ya que permiten una respuesta eficaz y ágil durante la competición y el entrenamiento.

La competición, otra variable del kárate, brinda la oportunidad de poner a prueba las habilidades adquiridas durante el entrenamiento, fomenta el crecimiento

Otra es que la agilidad permite a los practicantes ejecutar movimientos rápidos y precisos, mientras que la comprensión de la fisiología les permite optimizar su rendimiento físico y su acondicionamiento para el entrenamiento y la competencia, lo que juega un papel importante en la efectividad y el éxito general de los practicantes de karate.

El primer cluster basado en aspectos físicos de los deportistas en karate también tiene otra variable como es que la importancia del equilibrio y posición corporal en karate radica en su papel fundamental en la ejecución de técnicas con precisión, potencia y efectividad (Rodríguez Rodríguez, et al, 2022). El equilibrio permite al practicante mantener una base estable para movimientos ágiles y rápidos, mientras que un posicionamiento adecuado facilita la correcta ejecución de las técnicas y contribuye a una defensa y ataque efectivos, aspectos esenciales para el éxito en la práctica del kárate (Reyes Montenegro, 2023).

personal y permite la aplicación práctica de las técnicas. Además, la competición puede ayudar a desarrollar la disciplina, la concentración y la capacidad de manejar la

presión, contribuyendo al crecimiento general de los practicantes de karate.

AUTORES

En el análisis de los autores, Layton C. es el de mayor producción, aunque el más citado es Hachaj T (Tabla 2, Fig. 2).

Tabla 2.

Autor

<u>Autor</u>	<u>Documentos</u>	<u>Citaciones</u>
Bhattacharya R.; Nagwani N.K.;		
Tripathi S.	3	2

Brandes M.; Heimbach U.;		
Ulber B.	3	18
Cynarski W.J.	4	31
Echeverria J.;		
Santos O.C.	4	27
Hachaj T.; Ogiela M.R.	5	18
Hachaj T.; Ogiela M.R.; Koptyra K.	5	75
Layton C.	8	47
Maclean C.	4	30
Reed J.T.; Smith D.B.	3	13
Suresh Kumar R.S.; Rajabaskar D.; Chozhan K.;		
Regupathy A.	5	2
Tanaka K.	3	6
Zemková E.;		
Hamar D.	3	25

Source: Vosviewer, 2023.

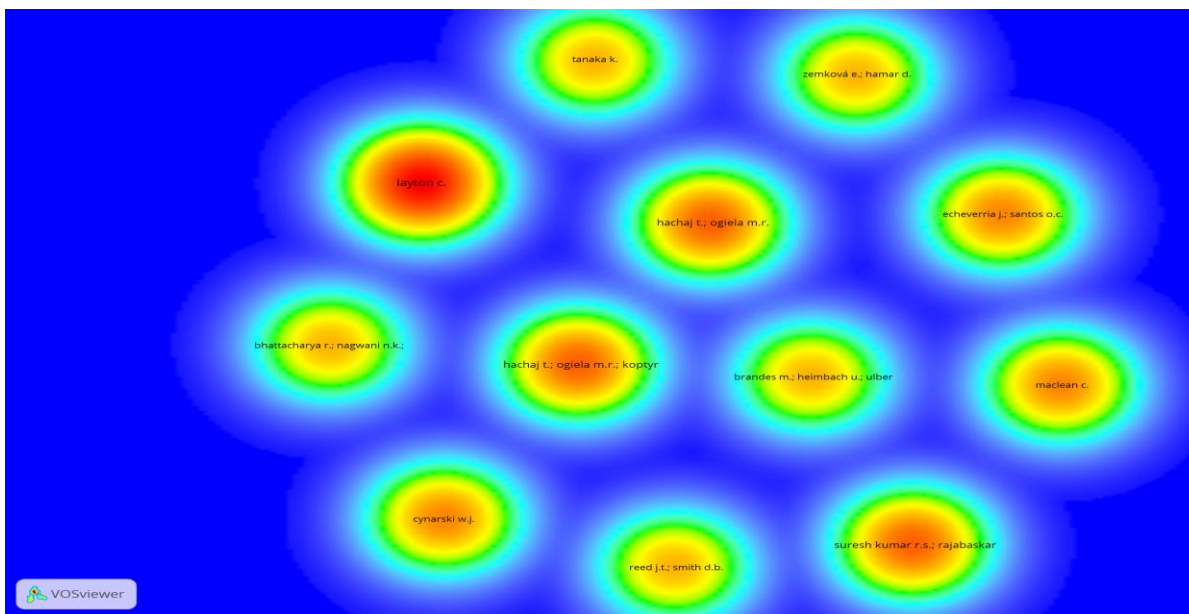


Figura 2. Densidad de autores

Fuente: Vosviewer, 2023.

COLABORACIÓN DE AUTORES

En cuanto a la colaboración entre autores, los más relevantes son Layton C, Cynarski Wj, Hachaj T, Franchini E, Ogiela Mr,

Maclean C, Piepiora P, Moenig U, Pieter W, Witkowski K., Zemková E And Hegyi G. (Fig. 3). También tienen más del 95% de las cotizaciones (Fig. 4)

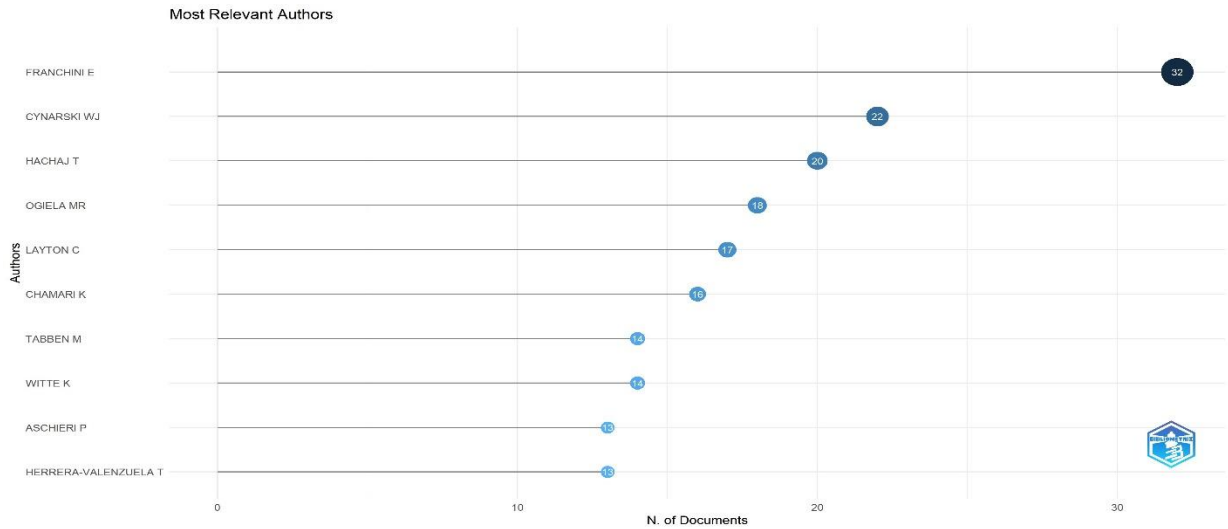


Figura 3. Autores más relevantes

Fuente: Bibliometrix, 2023.

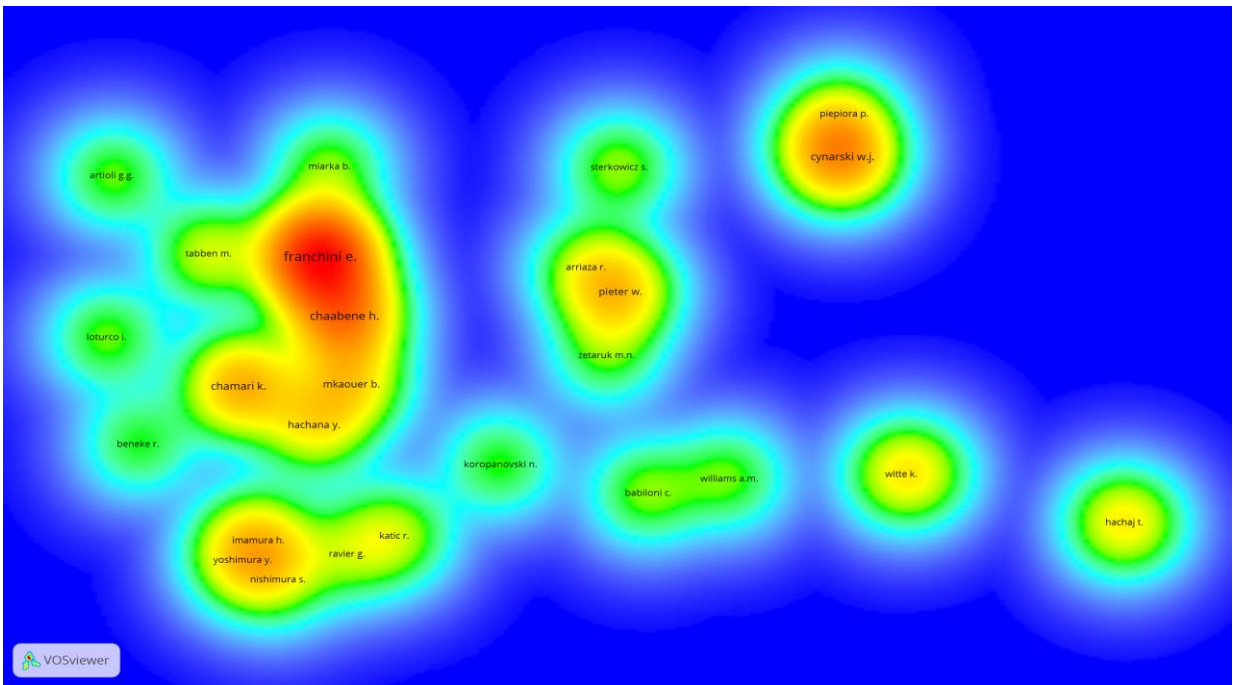


Figura 4. Densidad de la Co-citación de los autores

Fuente: Vosviewer, 2023.

TIPOS DE DOCUMENTOS

Las revistas que publican sobre el tema tienen una tendencia creciente en la

citación e impacto de los artículos, como principal tipo de documento (Fig. 5).

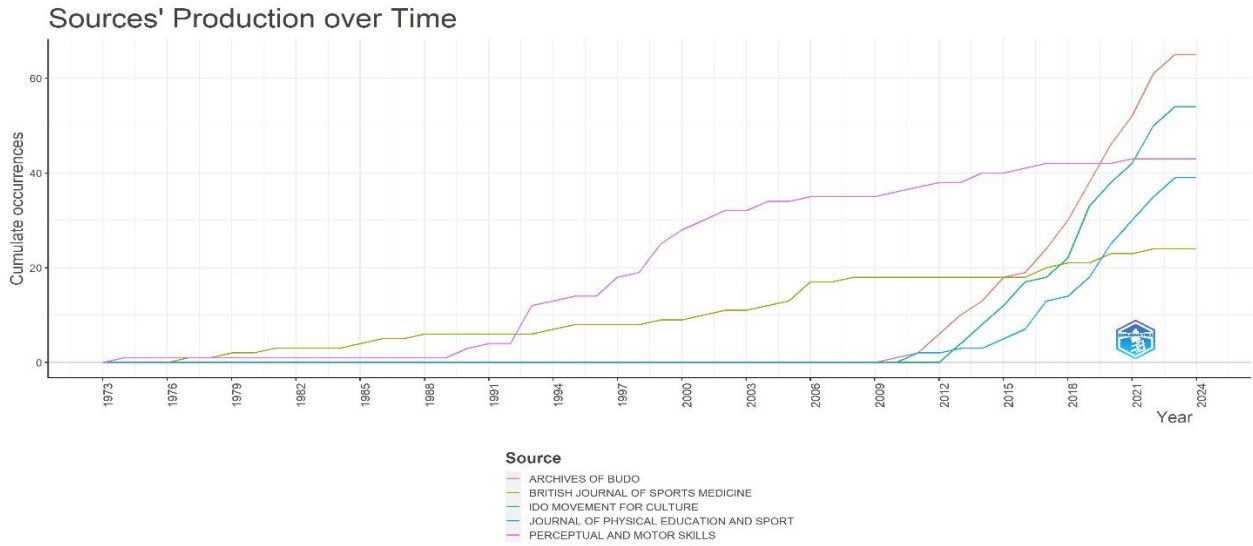


Figura 5. Revistas más relevantes

Fuente: Bibliometrix, 2023.

El análisis factorial bibliométrico demuestra que la detección comunitaria, las redes complejas, los jurados deportivos

y los estudios de casos pueden ser las principales variables estudiadas en la investigación del karate (Fig. 6).

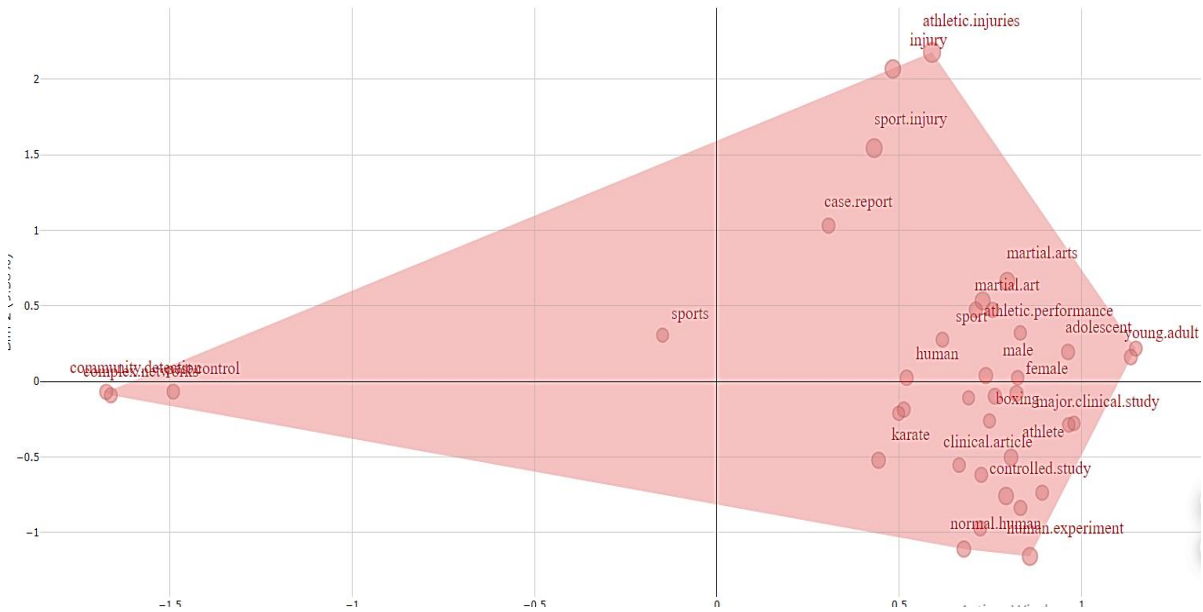


Figura 6. Análisis factorial

Fuente: Bibliometrix, 2023.

CONCLUSIONES

Es posible concluir que las direcciones tácticas en karate se refieren a las estrategias y movimientos utilizados por los practicantes durante un combate. Estos incluyen la forma en que se posicionan, cómo se mueven, atacan, defienden y buscan aprovechar las debilidades del oponente. Son fundamentales para el éxito en la competición y requieren habilidades tácticas y técnicas precisas.

También pueden incluir el uso de movimientos de esquiva, contraataques, bloqueos precisos, cambios rápidos de posición y estrategias para aprovechar las debilidades del oponente. Estas tácticas varían según el estilo de kárate y la situación de combate específica.

REFERENCIAS

- Akopyan, A. O. (2017). Anticipatory responses to attacking actions in boxing. *Teoriya i Praktika Fizicheskoy Kultury*, (2), 17-19.
- 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 karate on the members of gunung karang karate club (GKTC) 1995, pandeglang regency*. Paper presented at the Journal of Physics: Conference Series, 1764(1) doi:10.1088/1742-6596/1764/1/012141
- 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.
- Castor-Praga, C., Lopez-Walle, J. M., & Sanchez-Lopez, J. (2021). Multilevel evaluation of rapid weight loss in wrestling and karate. *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 karate training habits and injury: A survey of a collegiate karate 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

- karate. *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 karate in russian regions. *Teoriya i Praktika Fizicheskoy Kultury*, (5), 100-101. Retrieved from www.scopus.com.
- 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
- Ilieva-Sinigerova, S., Zlatev, B., Konchev, M., & Kolev, K. (2021). Z-scores and motor ability profile of 13-18 years old karate athletes. *Series on Biomechanics*, 35(1), 9-13.
- 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.
- 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 karate 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
- Liu, F. (2021). Three-dimensional image analysis and discussion on the movement characteristics of cross kick in karate. *Paper presented at the Journal of Physics: Conference Series*, , 1744(4) doi:10.1088/1742-6596/1744/4/042218
- 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 karate. *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.
- Malkov, O. B., & Romashov, A. A. (2018). Key differences in combat tactics, action triggers and self-commands in karate and boxing. *Teoriya i Praktika Fizicheskoy Kultury*, (7), 56-58.
- Menescardi, C., & Estevan, I. (2017). Detection of behavioural patterns in olympic male karate 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 karate. *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 karateists 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 karate: 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 karate 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.
- Mikołajczyk, 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., & Ardigò, L. P. (2021). Effects of adding small combat games to regular karate 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 karate electronic protection devices. *Applied Sciences (Switzerland)*, 11(4), 1-9. doi:10.3390/app11041845.
- Pereira, L.G., Janjaque, M.C., Cruz, M.G. y Guerra Santiesteban, J.R. (2018). Methodology for improving the teaching-learning process of technical-tactical elements in combat sports | Metodología para el perfeccionamiento del proceso de enseñanza-aprendizaje de los elementos técnicos-tácticos en los deportes de combate. *Retos*, (34), pp. 33–39.
- 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.
- Reyes Montenegro, S. I. (2023). Relación entre el rendimiento físico y el desempeño en karatecas adultos: Revisión sistemática. *GADE: Revista Científica*, 3(1), 141-163. Recuperado a partir de <https://revista.redgade.com/index.php/Gade/article/view/162>
- Robazza, C, Bortoli, L. y Hanin, Y. (2004). Precompetition emotions, bodily symptoms, and task-specific qualities as predictors of performance in high-level karate athletes. *Journal of Applied Sport Psychology*, 16, (2), Pages 151 – 165
- Rodríguez Rodríguez , M., González Padrón, Ángela, & González Pascual , J. A. (2022). Evaluación de las acciones tácticas preparatorias de los karatecas en el Kumite. *GADE: Revista Científica*, 2(3), 226-236. Recuperado a partir de <https://revista.redgade.com/index.php/Gade/article/view/127>
- Rydzik, Ł., & 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.

- Suárez Calderón, A., Terry Rodríguez, C. E., & Stable Bernal, Y. (2022). Validación de encuesta para el control y evaluación de elementos técnico-tácticos de karatecas 11-12 años. *GADE: Revista Científica*, 2(3), 306-317. Recuperado a partir de <https://revista.redgade.com/index.php/Gade/article/view/132>
- Szczęsna, A., Błaszczyszyn, 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 karate combat. *Journal of Strength and Conditioning Research*, 28(4), 1151-1157. doi:10.1519/JSC.00000000000000255.
- 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.
- Vishnevsky, V. A., Monastyrnev, A. A., & Karimov, K. A. (2015). Mechanisms of implementation of various technical and tactical patterns in karate. *Teoriya i Praktika Fizicheskoy Kultury*, 2015-January(8), 87-89.
- 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 karate 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., Svistelnyk, 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., Svistelnyk, 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 karate analysis tactics based on artificial intelligence. *Agro Food Industry Hi-Tech*, 28(3), 2612-2616.