

## RELACIÓN ENTRE EL RENDIMIENTO FÍSICO Y EL DESEMPEÑO EN KARATECAS ADULTOS: REVISIÓN SISTEMÁTICA

### RELATIONSHIP BETWEEN PHYSICAL PERFORMANCE AND SPORTS PERFORMANCE OF ADULT KARATEKAS: A SYSTEMATIC REVIEW

Sheila Irina Reyes Montenegro\*

[sireyes@uce.edu.ec](mailto:sireyes@uce.edu.ec)

\* Universidad Central del Ecuador.

---

#### RESUMEN

El rendimiento físico es fundamental en el karate deportivo, debido a las exigencias que implica su entrenamiento y participación en competencias deportivas, donde se determina el desempeño deportivo de un karateca, demostrando el nivel que ha alcanzado a través de la práctica. Para la presente investigación se realizó una revisión sistemática para determinar, justamente, la relación entre el rendimiento físico y el desempeño (deportivo) en karatecas adultos. La información obtenida se tomó de diversas fuentes bibliográficas encontradas en bases de datos como Google Académico, Dialnet y Scielo, donde se realizaron búsquedas con las palabras clave “Rendimiento Físico”, “Desempeño Deportivo”, “Karate” y “Capacidades Físicas”. Los documentos encontrados pasaron por varios filtros para conseguir aquellos que fueran más adecuados y fueran un aporte de relevancia a la investigación, siendo así, que finalmente se tomaron un total de 15 artículos y tesis que se revisaron y analizaron profundizando en la información esencial para el presente artículo. Con ello se encontró que el rendimiento físico determina el desempeño deportivo que tendrá un karateca. Es decir, un deportista que tenga un buen entrenamiento y, por lo tanto, un excelente rendimiento físico, será capaz de desenvolverse de mejor manera en diferentes competencias, demostrando así, tener un desempeño deportivo óptimo. Además, se encontró que para que existan un buen rendimiento físico y desempeño deportivo, deben considerarse los factores no solo físicos, sino también técnicos y psicológicos, para así tener una formación integral en el karate.

**Palabras clave:** Rendimiento físico, Desempeño deportivo, Karate, Capacidades físicas.

#### ABSTRACT

*Physical performance is elemental in karate, because of the requirements that training and competition imply, where it is determined the karateka's sports performance, showing the level they have reached through practice. For the present investigation, it was made through a systematic review to establish the relationship between physical performance and sports performance of adult karatekas. The information was extracted from different bibliographic sources which were found on databases such as Scholar Google, Dialnet and Scielo, where the keywords “Physical Performance”, “Sports Performance”, “Karate” and “Physical Abilities” were used for the research. The documents found went through some filters to find the ones which were the most adequate and were an input with relevance for the investigation. At the end there were 15 papers and thesis which were reviewed and analyzed deepening on the most essential information for the present work. With that, it was found that physical performance determines the sports performance that a karateka will have. Ergo, a sportsman who has been through a great training and, therefore, has a great physical performance, will be able to develop themselves in the best way possible on a competition, showing they have an excellent sports performance. Also, it was found that it was necessary to take into account not only physical elements, but also technical and psychological ones, for the karateka to have an integral training.*

**Keywords:** Physical performance, Sports performance, Karate, Physical abilities.

## INTRODUCCIÓN

El Karate Do es un arte marcial originario de Okinawa, Japón cuyos caracteres kara (空): vacío, te (手): mano y do (道): camino; se traducen como “camino de las manos vacías”, haciendo referencia a que su práctica se realiza sin la utilización de armas.

En este arte marcial es esencial el desarrollo del carácter, con el fin de tener un espíritu firme de humildad y paz, que defienda siempre la causa de la justicia. Diversos autores concuerdan que es un estilo y filosofía de vida, su práctica tiene varios beneficios para quienes lo practican, es decir, no se busca hacer daño sino superarse de forma personal (Arakaki, 2002; Funakoshi, 2007; Kyoshi, 2010; Oshiro, 2018).

“El Karate (...) ayuda a mejorar la salud, flexibilidad, fuerza, concentración, coordinación y en general todos los sistemas del cuerpo, (...) la lateralidad, (...) el estilo de vida y (...) mejora la concentración y la voluntad de las personas que lo realizan, incentivando el logro de nuevas metas y objetivos planteados”. (Jara & Zúñiga, 2016) Esto indica que el Karate es un deporte que promueve, no solamente un entrenamiento físico, sino una mejor condición integral en la persona.

En el Karate se utilizan todas las partes del cuerpo en técnicas defensivas y ofensivas, que se evidencia claramente en el ámbito deportivo, recurriendo a la tensión muscular como una fuente fundamental de generar potencia. Autores como García, et.al (2013), Oshiro (2018); Mechan (2021); mencionan que el Karate es un ejercicio completo, al ser aeróbico y anaeróbico, sin embargo, tiene más tendencia a la parte anaeróbica, lo que causa que el desarrollo de resistencia en sus practicantes se vea afectado en comparación con otros deportes de alto rendimiento.

Considerando factores como el hecho de que existe un gasto energético rápido, muchos cambios fisiológicos dependerán de estas características, además, el aumento de la Frecuencia Cardíaca (FC) y Frecuencia Respiratoria (FR) estará directamente relacionado con la intensidad del ejercicio y la edad del atleta (Nakayama, 1983; The Japan Karate Association, 2008; Jara & Zúñiga, 2016).

Al hablar de rendimiento físico, este se entiende como los esfuerzos físicos realizados por un deportista para alcanzar objetivos relacionados a su área deportiva durante un período determinado de

tiempo. Este se verá afectado por la forma física del deportista, que, a su vez, se ve determinada por dos factores esenciales: el desarrollo y entrenamiento de sus diferentes capacidades físicas; y, la recuperación, que es el poder retomar ritmos de entrenamiento. Es importante considerar variables morfológicas como la edad, la carga del entrenamiento en dependencia de la edad, el peso, la talla, e incluso, la distancia de las extremidades (Pérez & Regueiro, 2010; Rodríguez, 2022).

Se deben tomar en cuenta variables fisiológicas tales como la presión sanguínea, la frecuencia respiratoria y la temperatura. Todos estos factores tienen un impacto en el rendimiento del deportista, que, a su vez, podría ser determinante en su desempeño deportivo en diferentes eventos. Estas características deben ser consideradas debido a las exigencias del reglamento mundial de Karate y también porque según las mismas, puede existir un mejor rendimiento del atleta y un desempeño óptimo en competencias si se las trabaja de la forma adecuada (Pérez & Regueiro, 2010; Rodríguez, 2022).

El desarrollo físico en el Karate, demanda un grupo de capacidades que

condicionan o determinan el rendimiento físico, dentro de los que se encuentran la fuerza máxima, concentración de la fuerza, utilización de la fuerza de reacción; cada uno de estos principios está estrechamente ligado a la expansión y contracción muscular, la velocidad y la potencia. Conjuntamente, es bien conocido que la flexibilidad suele ser determinante en varios deportes y el Karate no es la excepción (Oña, Chamorro & Chávez, 2021).

Con ello se puede comprender que, dentro de la práctica de este arte marcial, las capacidades físicas condicionales son esenciales en el rendimiento de los deportistas, teniendo en cuenta que una de las más complejas a trabajar por la naturaleza de los entrenamientos, es la resistencia, sin quitar relevancia a las demás capacidades, que, de igual manera, necesitan ser desarrolladas y trabajadas de forma que el deportista pueda mejorar y estar en condiciones óptimas (Oshiro, 2018; Oña et.al, 2021).

El karate es un deporte de combate complejo caracterizado por el uso de acciones motoras veloces y explosivas intermitentes de alta intensidad que incluyen técnicas de manos y piernas y donde se ha sugerido que la fuerza

explosiva, la aceleración lineal y el cambio de dirección son componentes del Rendimiento Físico (RF) determinantes en este deporte (Ojeda, Herrera, & García, 2020).

Según Torres (1997), algunos componentes básicos en el rendimiento son su morfología, condición física, capacidad cognitiva, la acción motriz-técnica y el comportamiento táctico o de estrategia motriz.

En cuanto al desempeño, si bien es cierto que este término puede englobar diversidad de áreas, ya sea física, psicológica, académica, laboral, entre muchas otras; en el presente artículo se hará un análisis específicamente al desempeño deportivo en karatecas adultos, siendo desempeño deportivo, los resultados que presenta un deportista, por ejemplo, al participar en competencias de Karate, viéndose reflejado en los logros y metas alcanzados por el mismo. El desempeño deportivo puede verse determinado por diversas características socio-culturales, psicológicas y fisiológicas, que se verán afectados tanto por el ambiente como por genética (Sanabria et al., 2020).

Existen características puntuales al analizar el desempeño de un karateca,

como su técnica deportiva y la ejecución correcta de la misma, la táctica, reacción/ aceleración/ mantenimiento/ deceleración, la forma, entre otras. El llevar cada una de la mejor forma y en los momentos adecuados, es lo que puede permitir a un practicante de karate alcanzar un mejor desempeño. (Torres, 1997)

Además, se considera que podría estar muy ligado a las organizaciones deportivas, clubes y dojos donde se practica, puesto que es allí donde los deportistas entrenan y desarrollan las habilidades y capacidades físicas que se consideran necesarias para alcanzar un desempeño deportivo óptimo e integral. Incluso existen estudios que mencionan que la ira o agresión colérica podrían tener efecto en el desempeño de los artistas marciales, ya sea de forma positiva o negativa, en dependencia de cómo se maneje y canalice las mismas (Aguilar, 2009; Oliva & Hernández, 2009; Oliva, Calleja & Hernández, 2011; Zavaleta, 2013).

Un karateca debe alcanzar un perfil en su desempeño, donde destaque tanto en lo físico como en lo psicológico, ya que, para superar las exigencias en una competencia o eventos similares, es necesario alcanzar altos niveles en sus

capacidades físicas y en su firmeza mental. Esto se ve reflejado en cómo se desenvuelve en los diferentes eventos correspondientes al Karate y muestra si su desempeño es óptimo al realizar diversas acciones (Mechan, 2021).

El conjunto de lo físico y psicológico, puede explicarse, por ejemplo, en situaciones como las que un deportista puede estar muy bien preparado física y técnicamente para una competencia, sin embargo, si el aspecto psicológico ha sido descuidado, podría ser una gran desventaja, ya que su desempeño se verá afectado por los nervios, reacciones impulsivas o malas actitudes que, al no tener un control de su estado mental, nacen de situaciones complejas dentro y fuera del tatami.

Tomando en consideración estas definiciones, se presenta a continuación el análisis de una revisión sistemática que busca determinar la relación entre el rendimiento físico y el desempeño en karatecas adultos.

## **METODOLOGÍA**

Para obtener información relevante para la elaboración del presente artículo, se realizó una revisión sistemática, donde se investigó, seleccionó, clasificó y analizó en diferentes fuentes de información que

aportan científica y profesionalmente al tema planteado.

Las fuentes bibliográficas utilizadas para este artículo fueron Google Académico, Dialnet y Scielo, considerando varios filtros hasta tener documentos con la mayor relevancia y aporte para la investigación.

### **Estrategia de búsqueda**

Se consultó en tres diferentes bases de datos (Google Académico, Dialnet y Scielo), donde, se utilizaron palabras clave como: rendimiento físico, desempeño deportivo, karate y capacidades físicas; donde se encontró un total de 7347 documentos inicialmente.

### **Proceso de selección**

De los 7347 elementos encontrados inicialmente, se consideró eliminar estudios duplicados, en idiomas que no sean inglés o español y aquellos que no correspondían con las variables del estudio, llegando así a reducir el número de artículos y tesis a revisar a 67. En el siguiente filtro, se eliminaron estudios con títulos menos relevantes para el análisis, llegando así a 31 elementos. Finalmente, mediante la revisión de los estudios, resultados y conclusiones, se consideraron los que tendrían un mayor aporte a la

revisión, quedando así con 15 estudios para el proceso.

#### Criterios de selección

Para considerar los artículos, entre cada filtro se consideraron los siguientes criterios de inclusión: Que estén relacionados al karate o un deporte similar (artes marciales); Estudios publicados desde el 2015 en adelante, considerando

excepciones en caso de que la información sea relevante para la investigación.

Los estudios deben encontrarse principalmente en español, o como segunda opción, en inglés; Debe plantearse información importante sobre una de las variables o determinar una relación entre las mismas.

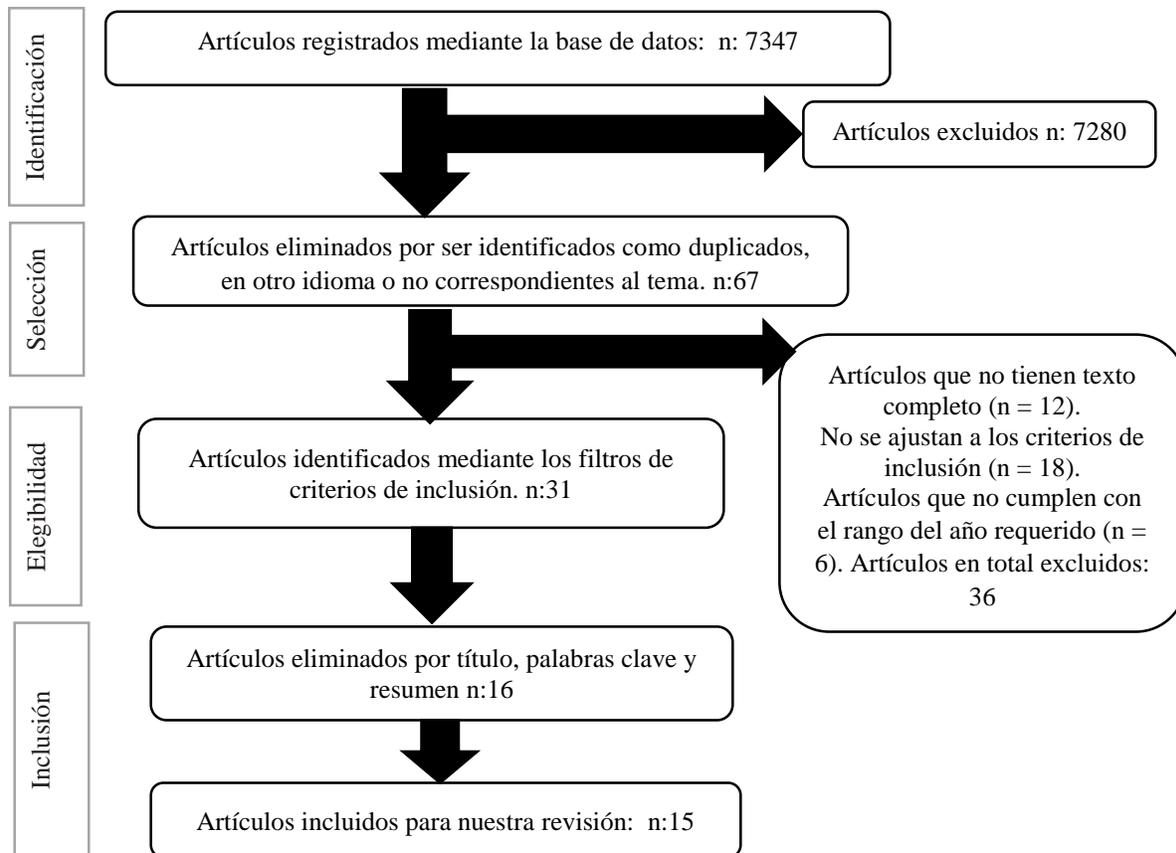


Figura 1: Diagrama de flujo, proceso metodológico

## RESULTADOS

En la tabla 1 se evidencian los títulos que, luego de pasar por los diferentes filtros, fueron seleccionados para la

revisión sistemática de los mismos, al tener información valiosa y relevante referente al tema de investigación.

Tabla 1

### Resultados de la revisión sistemática

Autor	Año	Título	Objetivo	Diseño	Muestra	Edad	Instrumento	Resultados/Conclusiones
<b>Encinas, Gavotto</b>	2022	Desarrollo de la fuerza en judo y karate-do con un programa híbrido de entrenamiento.	El objetivo de la investigación fue validar un programa de fuerza basado en los fundamentos de la halterofilia y el crossfit para responder a las necesidades específicas de los equipos de judo y karate-do de la Universidad de Sonora.	El diseño del estudio fue cuasiexperimental con alcance longitudinal a tres meses con pre y postest. La metodología se estructuró combinando ejercicios de crossfit y halterofilia para conformar un sistema de ejercicios híbridos o combinados para su aplicación en el entrenamiento de judo y karate-do.	12 atletas, cuatro de la selección de karate y ocho de judo.	---	El análisis estadístico se realizó a través del programa SPSS IBM 22, para obtener el comparativo de las pruebas a través del estadístico T de Student, a un nivel de significancia de 95% de confiabilidad y un error de 0,05.	Se encontró diferencia significativa en las pruebas de pecho y sentadilla, así como en las mediciones de porcentaje de músculo y grasa. No se encontró diferencia significativa en resistencia.
<b>Sailema, G</b>	2021	La pliometría en la fuerza explosiva de miembros inferiores de los deportistas de karate do.	Elaboración de un plan de entrenamiento de fuerza y desarrollo muscular de tren inferior, basado en los ejercicios pliométricos que combinado con la ejecución de los fundamentos técnico - tácticos puedan ser adecuadamente ejecutados por los deportistas del club shizentai.	Investigación de campo Diseño descriptivo y experimental	25 estudiantes del club Shinzentai	8-14 años	Zoom Google Forms Excel Flexómetro Chalecos Silbato Tabla	Los ejercicios pliométricos si inciden en la fuerza explosiva. Si se realiza un trabajo determinado de ejercicios pliométricos con una intensidad y carga adecuada como parte del entrenamiento en el karate - do se puede mejorar la fuerza explosiva de miembros inferiores en los deportistas. Terminada la aplicación del plan de ejercicios pliométricos en el club shizentai se observa una significante mejoría del

								desarrollo de la potencia de piernas. El plan de entrenamiento de ejercicios pliométricos mejoró en el desarrollo de potencia de piernas de los deportistas del club shizentai.
<b>Oña, Chamorro, Chávez</b>	2021	Insistencia pasiva dinámica y contracción maximal: Influencia de la flexibilidad del Split en kárate.	Comparar el método de insistencia pasiva dinámica (Mipd) y el de contracción maximal (MCM).	Investigación experimental de corte correlacional.	36 karatecas masculinos	14-15 años	Los sujetos fueron intervenidos con un modelo idéntico de entrenamiento (cinco mesociclos), cuya diferencia radica en que al grupo control se le aplicó el Mipd y al grupo experimental el MCM.	El Mipd incrementa el nivel de flexibilidad, pero el MCM es el idóneo para un óptimo desarrollo de la flexibilidad coxofemoral en karatecas, obteniéndose mejores progresos en la apertura de las piernas en split frontal y lateral.
<b>Mechan, R.</b>	2021	Caracterización física y psicológica de los deportistas en categoría elite mayores World Karate Federation: Una revisión sistemática.	Describir la caracterización física y psicológica de los deportistas en categoría elite mayores Word karate federation.	Revisión sistemática, de enfoque mixto.	---	---	Cuadro que detalla las ecuaciones más la estrategia de investigación booleana que se utilizó para la captación de artículos.	La caracterización física de un karateca describe una notable altura alcanzada en salto con un $46.4 \pm 4.2$ cm en fuerza explosiva, también con 65 repeticiones de Burpees consumiendo un reducido oxígeno de $(5.7 \pm 1.4 \text{ kg/s})$ en resistencia anaeróbica, esto muestra tener alto niveles de fuerza explosiva en los miembros inferiores, también niveles óptimos en aerobia, potencia anaeróbica y capacidad anaeróbica significativamente superiores, permitiendo la perfecta ejecución en su ataque, mientras que la caracterización psicológica de un deportista de karate se describe como cambiante, debido que ante situaciones

								negativas su conducta cambia, influyendo en su rendimiento competitivo.
<b>Ojeda, Azócar, Herrera, García</b>	2021	Relación de la Asimetría Bilateral y el Déficit Bilateral con la Velocidad del cambio de dirección en atletas Cadetes de Karate: Un estudio Piloto.	Examinar las correlaciones entre la AB y el DBL con el CODS y 5-M, así como entre el salto horizontal con el CODS y 5-M.	Se utilizó un diseño correlacional transversal con selección de la muestra de manera no probabilística por conveniencia.	Diez atletas hombres de categoría cadetes.	14-15 años.	Bodymeter 206 InBody120 CODS Brower Timing System 5-M	La AB y el DBL se relacionarían negativamente con el CODS y 5-M. Aunque, el CODS se relaciona con la fuerza explosiva horizontal bilateral y unilateral.
<b>Hellín, García José, García Juan</b>	2020	Fuerza explosiva de tren inferior en karatecas juveniles de elite. Influencia del género y horas de entrenamiento.	El objetivo de este estudio es analizar las horas de entrenamiento semanal y los resultados obtenidos en el salto vertical CMJ y ABK.	---	28 karatecas de categoría juvenil españoles (15 hombres y 13 mujeres), todos ellos participantes en la fase final del Campeonato de España de Karate.	12-13 años.	Tests de salto Abalakov (ABK) y el salto con contramovimiento o Countermovement Jump (CMJ). Prueba T de Student ANOVA Prueba Rho de Spearman	En cuanto a los resultados de salto CMJ y ABK, los chicos alcanzan mayores valores medios, aunque sin diferencias significativas. En este sentido, se concluye que no existen diferencias significativas en los datos de salto CMJ y ABK en función del sexo de los karatecas participantes. Por un lado, se aprecian valores superiores de horas de entrenamiento semanales de las chicas. Sin embargo, no son un factor determinante en los resultados obtenidos para los saltos de CMJ y ABK.
<b>Ojeda, Herrera, García</b>	2020	Relación entre las características de la Composición Corporal y el Rendimiento Físico en atletas hombres en karate: Un estudio observacional.	Examinar la relación entre las características de la composición corporal y los componentes del rendimiento físico en atletas de karate hombres de Chile.	Diseño observacional.	18 atletas hombres que compiten habitualmente en diferentes categorías de edad en competiciones regionales y nacionales.	---	Se evaluó la Masa Corporal (MC), la Masa Grasa (MG), % Masa Grasa (%MG), Masa Muscular (MM), el salto Squat Jump (SJ), el Countermovement Jump (CMJ), la velocidad lineal en 0-5 metros, el Cambio de Dirección (COD) y la prueba 20 Meters Shuttle Run (20MSR).	Resultados: La muestra presentó las siguientes características: 16,4 (3,5) años; 167,3 (7,3) cm; 69,5 (11,8) kg; 3 (1) años de experiencia. Entre los principales hallazgos de este estudio en términos de promedio se documentó un incremento de la medida que avanza la edad. La MG fluctuó y se documentó una menor MG y %MG en la categoría 16-

							17 años. En términos del rendimiento físico (RF) en SJ, CMJ, COD, se observó un rendimiento superior en la categoría 16- 17 años. Además, se documentaron relaciones significativas ( $p<0,05$ ) entre la MG y SJ ( $r=-0,49$ ), CMJ ( $r=-0,55$ ) y 10-M ( $r=0,53$ ). Así también entre el %MG y SJ ( $r=-0,61$ ), CMJ ( $r=-0,64$ ). En tanto relaciones moderadas a bajas se documentaron entre la MM y las variables analizadas.	
<b>Ojeda, Azócar</b>	2020	Comparación de la composición Corporal y el Rendimiento Físico en atletas juveniles de Karate Deportivo vs. Karate Tradicional	Comparar la composición corporal y el rendimiento físico entre atletas juveniles de karate tradicional (goju-ryu) vs. karate deportivo (shito-ryu)	Diseño transversal, descriptivo y diseñado para comparar la composición corporal y el rendimiento físico entre atletas de karate tradicional (goju-ryu) vs. karate deportivo (shito-ryu).	10 atletas juveniles (n = 5 karate tradicional; edad $19.4 \pm 5$ años, talla $167.2 \pm 5.3$ cm, masa corporal $73 \pm 0.4$ kg; n = 5 karate deportivo; edad $16.6 \pm 1$ años, talla $173.6 \pm 7.4$ cm, masa corporal $69.1 \pm 15.5$ kg) hombres participaron de este estudio.	14-24 años	Entre las variables de composición corporal se evaluaron la masa grasa, masa muscular, porcentaje de grasa. En tanto, squat jump (SJ), countermovment jump (CMJ), velocidad lineal en 0-5 m y 10-m, prueba de Illinois y beep test.	Entre los principales hallazgos se documentó un mayor porcentaje de grasa ( $ES > 0.56$ ) y masa grasa ( $ES > 0.52$ ) en los atletas de karate tradicional. Además, en SJ ( $ES > 1.99$ ), CMJ ( $ES > 0.94$ ), 5-m ( $ES > 0.59$ ) y 10-m ( $ES > 0.52$ ) se observó un rendimiento superior en los atletas juveniles de karate deportivo vs. atletas juveniles de karate tradicional. Los atletas de karate juveniles de karate deportivo (shito-ryu) presentarían una mejor composición corporal y rendimiento físico vs. los atletas de karate tradicional (goju-ryu).
<b>Cuevas, A.</b>	2019	El desarrollo de la Fuerza-Resistencia en deportistas de combate de la Universidad de Sonora.	Validar un programa de fuerza-resistencia con los nuevos integrantes de Judo y Karate-Do de la Universidad de Sonora.	Investigación documental, estudio cuasi experimental y descriptivo.	Deportistas de judo y karate-do de los equipos representativos de la Universidad de Sonora, categoría varonil en diferentes modalidades,	18-25 años	Báscula TANITA Body composition analyzer Cronómetro BEFIT Silbato FOX Programa de acondicionamiento físico de 13 semanas	Se registró un incremento de la resistencia y la fuerza en los dos grupos de deportistas. Se registró la disminución de grasa corporal y un aumento de la masa muscular en los

					divisiones y pesos.			deportistas de los dos grupos. Con base en los resultados, el programa es considerado adecuado para deportes de combate.
<b>Fernández, P.</b>	2019	Relación del índice de flexibilidad con la edad, sexo, índice de masa corporal - IMC, somatotipo y tiempo de entrenamiento de los deportistas del club de karate do Yokohama de la ciudad de Popayán.	Determinar la relación del índice de flexibilidad con la edad, sexo, IMC, somatotipo y tiempo de entrenamiento de los deportistas del club de karate do Yokohama de la ciudad de Popayán.	Estudio cuantitativo correlacional	36 deportistas del club de karate do Yokohama	---	Flexitest Análisis de varianza (ANOVA) Prueba de T student	Los resultados del Flexindex muestran una tendencia de los practicantes de karate entre valores altos y muy altos (n=6 y 10 en los percentiles P71 hasta P97), aunque también se presentan casos extremos, por debajo de P3 (n=2) y por encima de P97 (n=5), es decir hipo o hiper movilidad. La correlación del índice de flexibilidad con la edad, IMC, sexo y tiempo de entrenamiento de los deportistas no evidenció significancia estadística. Se concluyó que el entrenamiento de flexibilidad aplicado al grupo de deportistas funciona de manera satisfactoria y que la flexibilidad del grupo evaluado no se ve afectada por las variables edad, IMC, sexo y tiempo de entrenamiento.
<b>Ojeda, Azócar, Ramírez</b>	2015	El rendimiento físico en atletas de kárate que no sufren de variación circadiana diurna significativa entre la condición mañana versus tarde.	Determinar el rendimiento físico en atletas de kárate no sufre variación circadiana diurna significativa entre la condición mañana versus tarde	El presente estudio es de tipo cuantitativo, de diseño no experimental y transversal.	7 atletas de kárate del sexo masculino.	20-26 años	Para el análisis de los resultados, se utilizaron las herramientas estadísticas: media, desviación estándar, normalidad (prueba Shapiro Wilk) homocedasticidad (prueba de Levene) y prueba de Student para muestras	Los resultados indican que se observó un peso corporal significativamente superior ( $p<0.01$ ) en la Tarde vs Mañana. A pesar de est, el rendimiento físico no se modificó significativamente entre ambas condiciones, o incluso fue significativamente superior ( $p<0.05$ ) en la tarde en las

							relacionadas, utilizando el Software STATISTICA 7.0 y recopilación de datos Microsoft Excel 2010. El nivel de significancia estadística se estableció en (p<0.05).	pruebas de sentar y alcanzar e Illinois. Sin embargo, la tendencia indicó que el rendimiento físico, tanto aeróbico como anaeróbico, fue superior en la condición tarde versus mañana. En conclusión, la presente investigación concluye que el rendimiento físico de los atletas de kárate deportivo no sufrió variación circadiana diurna significativa entre la condición de la mañana versus en la tarde.
<b>Bernal, Peralta, Helio y Placencia</b>	2014	Principios de entrenamiento deportivo para la mejora de las capacidades físicas.	Adentrar al lector en el conocimiento y análisis de los principios generales más importantes del entrenamiento deportivo para la mejora de las capacidades físicas que posibiliten desarrollar potencialidades para el conocimiento de procesos y prácticas desde las dimensiones teóricas y metodológicas del entrenamiento .	Revisión sistemática.	---	---	---	El rendimiento deportivo es un fenómeno complejo que para ser abordado con garantías exige un tratamiento interdisciplinar. En la actualidad, el entrenamiento deportivo hace necesario integrar los aportes procedentes de diversas áreas de conocimiento, como la fisiología, la psicología, la teoría y práctica del entrenamiento, la nutrición, entre otros. Por otra parte, cada modalidad deportiva demanda la aplicación de principios de entrenamiento específicos, o la adaptación de los ya existentes a las demandas fisiológicas y funcionales que plantea cada deporte. En alto rendimiento se somete a los deportistas a cargas de entrenamiento cada vez más grandes. Esto exige al técnico deportivo conocer qué efectos producen estas

								cargas en el organismo de los deportistas, cómo ha de secuenciarlas, qué períodos de descanso debe dejar entre las diversas cargas, que métodos de entrenamiento se adaptan mejor a las características de cada deportista y van a favorecer en mayor medida la consecución de los objetivos que se planteen. En definitiva, el técnico del deporte tiene la obligación moral de conocer las diversas novedades que van surgiendo con respecto al entrenamiento deportivo.
<b>Balsalobre, Martínez, Villacieros, Tejero</b>	2013	Diferencias en el salto vertical y la velocidad de patada maegeri entre karatecas internacionales y nacionales.	Analizar las diferencias en la velocidad de ejecución de la patada maegeri y el salto vertical con contramovimiento (CMJ) entre un grupo de karatecas de máximo nivel internacional y otro grupo de karatecas de nivel nacional.	Diseño experimental retrospectivo	Trece karatecas de nivel internacional y once karatecas de nivel nacional/amateur.	15-27 años	Optojump Cámara de alta velocidad (Casio EXFC-100) Software biomecánico de análisis de videos Kinovea 0.8.15 para Windows MANCOVA	Nuestros datos muestran, por un lado, la importancia que tiene la valoración del CMJ como una herramienta para detectar talentos en karate y, por otro lado, que para alcanzar un nivel deportivo internacional en karate puede ser importante incrementar los niveles de CMJ hasta valores similares a los aquí ofrecidos.
<b>López, Torres, Berengui, Díaz, Martínez, Morales, García</b>	2012	Rendimiento físico y psicológico en la lucha olímpica: predictores del éxito en lucha femenina.	Determinar los componentes del rendimiento físico, psicológico y antropométrico o relacionado con el éxito en lucha olímpica femenina.	Experimental	Treinta y cinco mujeres luchadoras de la especialidad de Libre Olímpica Femenina Élite (n=13) y Amateur (n=22)	14-20 años	Antropometría, test de velocidad de desplazamiento, test Wingate de brazos y valoración psicológica (día 1); test de una repetición máxima (IRM) y relación carga-potencia en los ejercicios de sentadilla y press banca (día 2); test de flexibilidad, fuerza isométrica	Las luchadoras de élite presentaron niveles superiores en edad, experiencia en el entrenamiento, fuerza dinámica e isométrica máxima, potencia mecánica máxima, potencia y capacidad anaeróbica del test Wingate, así como valores inferiores en masa grasa. Las luchadoras de élite mostraron igualmente autopercepciones significativamente superiores en la escala de

							máxima de agarre y de extensión de cadera (día 3).	de autoconfianza en relación a las luchadoras amateur. Estos resultados sugieren que la optimización del metabolismo anaeróbico y neuromuscular, así como determinadas habilidades psicológicas asociadas al rendimiento deportivo son condicionales y por lo tanto predictoras del éxito en lucha olímpica femenina.
<b>Almagia , Lizanna , Rodríguez, Ivanovic , Binviñat</b>	2009	Variables Antropométricas y Rendimiento Físico en Estudiantes Universitarios de Educación Física.	La estructura corporal del estudiante universitario de Educación Física cobra vital importancia debido a que será relevante en sus logros en las asignaturas que impliquen esfuerzo físico. Consistente con esto, es deseable contar con datos de las características morfoestructurales basadas en el somatotipo y la composición corporal de los estudiantes de ambos sexos que ingresan a estudiar a esta carrera, cotejados con pruebas físicas.	Experimental	Se estudiaron 32 hombres y 18 mujeres, en edades de la carrera de Educación Física, de la Pontificia Universidad Católica de Valparaíso, Chile.	17-25 años	Métodos de Composición Corporal de Deborah Kerr y de Somatotipo de Heath-Carter	Los datos indican que el grupo masculino con un mayor porcentaje de masa grasa realizan la prueba de 50 m de velocidad en un mayor tiempo ( $r=0,57$ ) e inversamente, quienes tienen menor masa grasa, realizaron mayor cantidad de repeticiones en la prueba de barra ( $r=-0,55$ ), en el grupo femenino se encuentra una correlación media entre la masa muscular y la prueba de 50 m, $r=0,52$ . Sin embargo, no existen correlaciones suficientes entre la masa muscular y las pruebas de rendimiento, en las que se esperaba que la cantidad de masa muscular influyera sobre las pruebas que dependen de este componente. Las variables antropométricas del grupo universitario evaluado, no se correlacionan de manera significativa con el rendimiento físico, puesto que el nivel de entrenamiento es bajo, lo que

---

determina el nivel de rendimiento, a diferencia de lo que ocurre con deportistas.

---

En la tabla 1, se puede evidenciar un resumen de los documentos encontrados que superaron los diferentes filtros de selección para realizar la revisión sistemática de los mismos. Cada uno se eligió considerando varias condiciones, siendo la más importante, que tengan un aporte relevante a la presente investigación.

Si bien es cierto, existen parámetros como la muestra o la edad, que no coinciden con el tema a analizar, sin embargo, contienen información valiosa y resultados con los que se podrían realizar comparaciones que permitan ampliar el tema y determinar de mejor manera las conclusiones con respecto a las variables. Como se puede ver, la revisión sistemática es mixta, debido a que hay investigaciones de diferentes índoles, ya sea de campo, observación, entre otras; esto permite analizar la información desde diferentes perspectivas y así llegar a conclusiones más concretas y precisas.

Al revisar cada documento, en términos generales, se encuentran investigaciones que tienen por objetivo, el rendimiento físico y/o capacidades físicas

en general (Ojeda, Azócar & Ramírez, 2015; Ojeda & Azócar, 2020; Ojeda et.al, 2020; Ojeda, Azócar, Herrera & García, 2021).

Varias fuentes se centran en determinadas capacidades y las investigan a mayor profundidad, por ejemplo, algunas se enfocan en la fuerza de karatecas (Cuevas, 2019; Hellín, García, J.V. & García, J.J., 2020; Encinas & Gavotto, 2022; Sailema, 2021), o también, en la flexibilidad de los deportistas (Oña et.al, 2021) o la relación de la misma con variables conectadas al rendimiento físico y desempeño deportivo (Fernández, 2019).

También se encuentran investigaciones con variables que relacionan el rendimiento físico con el desempeño deportivo en sus variables y dentro de sus objetivos, no mencionándolos de forma explícita, pero sí tomando elementos fundamentales de los mismos (Almagia, Lizanna, Rodríguez, Ivannovik & Binvignat, 2009; López et.al, 2012; Balsalobre, Martínez, Villaceros & Tejero, 2013; Bernal, Perarlta, Helio & Placencia, 2014; Mechan, 2021)

### Análisis metodológico de las fuentes y manejo del diseño muestral

Cada trabajo tiene diversos objetivos, lo que lleva a tener poblaciones y muestras variadas, entre ellas, se encuentran: 4 deportistas de karate y 8 de judo (Encinas & Gavotto, 2022); 25 estudiantes de karate entre 8-14 años (Sailema, 2021); 36 karatecas masculinos entre 14-15 años (Oña et.al, 2021); 10 atletas masculinos entre 14-15 años (Ojeda et.al, 2021); 28 karatecas, 15 hombres y 13 mujeres entre 12-13 años (Hellín et.al, 2020); 18 atletas hombres de diferentes categorías (Ojeda, Herrera y García, 2020); 10 atletas entre 14-24 años (Ojeda & Azócar, 2020); judocas y karatecas entre 18-25 años (Cuevas, 2019); 36 karatecas (Fernández, 2019); 7 karatecas masculinos entre 20-26 años (Ojeda et.al, 2015); 13 karatecas entre 15-27 años (Balsalobre et.al, 2013); 35 mujeres deportistas de lucha olímpica entre 14-20 años (López et.al, 2012); 32 hombres y 18 mujeres entre 17-25 años (Almagia et.al, 2009); y, dos revisiones sistemáticas, donde no se encuentran muestras (Bernal et.al, 2014; Mechan, 2021).

Instrumentos que preponderan en las investigaciones consultadas

Los instrumentos utilizados en las diferentes investigaciones son: T de Student (Ojeda et.al, 2015; Fernández, 2019; Hellín et.al, 2020; Encinas & Gavotto, 2022); 5-M (Ojeda & Azócar, 2020; Ojeda et.al, 2020; Ojeda et.al, 2021); Coutermovement Jump (Ojeda & Azócar, 2020; Ojeda et.al, 2020; Hellín et.al, 2020); ANOVA (Fernández, 2019; Hellín et.al, 2020); Evaluación de Masa corporal, Masa grasa, Masa Muscular, Squat Jump (Ojeda et.al, 2020; Ojeda & Azócar, 2020); Métodos de composición corporal de Deborah Kerr y de somatotipo de Heath-Carter (Almagia et.al, 2009); test Wingate de brazos y valoración psicológica (López et.al, 2012); Optojump, Kinovea 0.8.15, MANCOVA (Balsalobre et.al, 2013); Body composition analyzer, BEFIT (Cuevas, 2019); Flexitest (Fernández, 2019); Google Forms, Excel (Sailema, 2021); Modelo de entrenamiento para flexibilidad MIPD o MCM (Oña et.al, 2021); Cuadro de ecuaciones más estrategia de investigación booleana (Mechan, 2021); CODS (Ojeda et.al, 2021); en una revisión sistemática, no se encontraron instrumentos (Bernal et.al, 2014).

Variables analizadas

Cada trabajo de investigación seleccionado para la revisión posee diferentes variables, sin embargo, todas ellas están relacionadas con el rendimiento físico, desempeño deportivo, karate y/o artes marciales, lo que es un aporte para el presente artículo y su desarrollo. Entre las variables de cada trabajo, encontramos aquellas enfocadas en el rendimiento físico o elementos relacionados como lo son las capacidades físicas o la composición corporal (Encinas & Gavotto, 2022; Sailema, 2021; Oña et.al, 2021; Ojeda et.al, 2021; Hellín et.al, 2020; Ojeda et.al, 2020; Ojeda & Azócar, 2020, Cuevas, 2019; Fernández, 2019; Ojeda et.al, 2015), también se encuentran variables sobre el desempeño deportivo o similares, y/o su relación con el rendimiento físico (Mechan, 2021; Bernal et.al, 2014; Balsalobre et.al, 2013; López et.al, 2012; Almagia et.al, 2009)

## **DISCUSIÓN**

El rendimiento físico de un deportista puede depender de varios factores, se ve conformado por elementos como la antropometría, capacidades físicas, entrenamiento, edad, sexo, IMC, fisiología, psicología, nutrición, entre otros. Cada componente tiene su relevancia al momento de buscar un

rendimiento físico óptimo, marcando una diferencia con otros deportistas. (Almagià et.al, 2009; Bernal et.al, 2014; Ojeda et.al, 2020; Mechan, 2021; Encinas & Gavotto, 2022)

Un factor a considerar es la composición corporal, Ojeda, et.al. (2020), afirman que es importante regular tanto la masa grasa como la masa muscular, puesto que los karatecas, para tener un eficiente rendimiento físico, necesitan tener una masa corporal que les permita realizar movimientos de forma veloz y explosiva. En otro estudio realizado por Ojeda & Azócar (2020) se encontró que, al comparar la composición corporal y rendimiento físico entre karatecas tradicionales y deportivos, los practicantes de karate deportivo presentan un mejor rendimiento físico, lo que lleva a considerar que en este último, los entrenamientos podrían estar más enfocados en este aspecto.

En cuanto a capacidades físicas, la fuerza es esencial en el Karate. El entrenamiento de la fuerza supone una mejora del rendimiento de un deportista y se considera beneficioso, pues ayuda en la prevención de lesiones. Estudios han demostrado que karatecas que se encuentran en alto rendimiento o que

tienen un alto nivel de competencia, tienen elevados niveles de fuerza explosiva, especialmente en los miembros inferiores (Balsalobre et.al, 2013; Hellín et.al, 2020; Ojeda et.al, 2021; Sailema, 2021; Encinas & Gavotto, 2022)

La flexibilidad es otra capacidad física elemental para un karateca, debido a la necesidad, no solo de realizar técnicas de patadas altas, sino también a los variados movimientos que exigen un determinado nivel de flexibilidad para ser correctamente ejecutados y evitar lesiones. Con respecto a ello, Oña et.al (2021), mencionan que el desarrollo de esta capacidad está ligado a la edad y sexo de los deportistas, recalando que será más rápido en personas más jóvenes.

La resistencia también es de gran importancia, especialmente la anaeróbica, al igual que la potencia anaeróbica, dos capacidades que emplearán a lo largo de un campeonato en cada uno de los encuentros en los que participen. Si no son correctamente desarrolladas, podría causar dificultad para mantener el ritmo durante todo el encuentro o no alcanzar al contrincante de forma certera en un ataque. (Cuevas, 2019; Mechan, 2021)

Otro factor mencionado en correspondencia con el rendimiento físico

es la hora en la que se entrena, encontrando que existen variables que podrían ser contribuyentes a que haya una falta de rendimiento por las mañanas, no siendo la hora del día el factor principal, pero sí una razón por la que se pueden dar estas variables. (Ojeda et.al, 2015). Se han mencionado también la Asimetría Bilateral y el Déficit Bilateral, que, en la investigación de Ojeda, et.al (2021), tienen una relación negativa con el rendimiento físico.

El desempeño deportivo se puede evidenciar en elementos físicos y psicológicos, López, et.al (2012) explican que un factor elemental en el desempeño deportivo es la experiencia de los deportistas, junto con el rendimiento físico y todos los elementos relacionados, puesto que de este depende qué tan eficaz sea la actuación en una competencia.

En su estudio, Gómez & Fernández (2019), realizan un análisis del Índice de masa corporal (IMC), donde la mayoría de karatecas poseen un valor normal del mismo; del somatotipo, hallaron que la mayoría de practicantes de karate se clasifican como mesomorfo-endomorfo, lo que favorece a su desempeño; y de la flexibilidad de los karatecas, que, tiende a estar en niveles altos, algo beneficioso

puesto que esta capacidad es esencial en este deporte.

El karate ha sido calificado como una disciplina de alta complejidad, por las acciones explosivas de alta intensidad que ostenta, es por ello que un karateca necesita varias caracterizaciones detalladas, como un excelente perfil físico, técnico y psicológico. (Ojeda et.al, 2021) Por ello, se considera esencial que un karateca desarrolle correctamente estas caracterizaciones para alcanzar un excelente rendimiento físico que le permita tener un desempeño deportivo óptimo en sus competencias.

Para comprender la relación entre el rendimiento físico y el desempeño deportivo, se los puede tomar como una secuencia: si el rendimiento se entrena de forma adecuada, se alcanzará un desempeño elevado. El rendimiento debe ser trabajado como un conjunto de capacidades y habilidades físicas requeridas para destacar en competencias. Siempre tener en cuenta que el perfil psicológico del deportista tiene gran relevancia en el karate, porque, si no hay control de emociones, confianza y otros factores, esto puede llevar al fracaso. (Mechan, 2021)

## **CONCLUSIONES**

En la revisión sistemática de las diferentes fuentes de información, se encontraron variables que formaban parte o estaban relacionadas directamente con el rendimiento físico de karatecas, lo que permitió un análisis profundo y desglosado de dicha variable, en conjunto con su relación con el desempeño deportivo.

Al analizar la información se puede concluir que existe una relación entre el rendimiento físico y el desempeño deportivo, debido a que un karateca con un rendimiento deportivo óptimo, desarrollado de forma integral, será capaz de alcanzar buenos resultados, demostrando así, poseer un excelente performance.

En cuanto a la edad de los karatecas, no es un limitante para los competidores adultos, puesto que lo que más podría influenciar en su rendimiento físico y desempeño deportivo, serían sus perfiles técnico, físico y psicológico. Sin embargo, los deportistas que han iniciado su entrenamiento en su infancia o juventud, tendrán un mejor rendimiento físico y desempeño deportivo que quienes inician en la adultez, que, es muy probable que no consigan los mismos niveles que quienes han tenido más tiempo de preparación en edades más tempranas.

El rendimiento físico de un karateca debe desarrollarse constantemente, considerando las capacidades y habilidades esenciales para alcanzar resultados óptimos. Su desempeño dependerá de cómo se asimilen y perfeccionen estas capacidades y habilidades, además de que su perfil psicológico jugará un gran papel en todo momento.

El rendimiento físico tiene una relación directa con los resultados deportivos que alcanza un deportista, claramente este tributa con la técnica y la táctica, ya que, físicamente deben ser superiores al oponente. Esto permite tener mayor capacidad para evitar recibir golpes de forma innecesaria, además, el karate exige un rendimiento físico óptimo debido al número considerable de combates en categorías adultas, cada una de 3 minutos, existiendo categorías que superan los cinco combates para liderar en las mismas, por tanto, es un factor de vital importancia a considerar para una competencia.

## REFERENCIAS

Aguilar, E. (2009). ¿Qué hace a un campeón? Explicando las variaciones en el desempeño

deportivo en humanos. *Revista Médica de Risaralda*, 2-8.

Almagià, A., Lizana, P., Rodríguez, F., Ivanovic, D., & Binvignat, O. (2009). Variables Antropométricas y Rendimiento Físico en Estudiantes Universitarios de Educación Física. *International Journal of Morphology*, 971-975.

Arakaki, K. (2002). *Los secretos del Kárate de Okinawa*. Madrid. Tolsá, J., Trad.: Tutor. Obra original publicada en 2000.

Balsalobre, C., Martínez, V., Villaceros, J., & Tejero, C. (2013). Diferencias en el salto vertical y la velocidad de patada mae-geri entre karatekas internacionales y nacionales. *Revista de Artes Marciales Asiáticas*, 13-20.

Bernal, F., Peralta, A., Gavotto, H., & Placencia, L. (2014). Principio de entrenamiento deportivo para la mejora de las capacidades físicas. *Revista de Ciencias Biológicas y de la Salud*, 42-49.

Cuevas, A. (2019). El Desarrollo de la Fuerza-Resistencia en Deportistas de Combate de la Universidad de Sonora. Hermosillo: Universidad de Sonora.

- Encinas, M., & Gavotto, O. (2022). Desarrollo de la fuerza en judo y karate-do con un programa híbrido de entrenamiento. *efdeportes*, 1-21.
- Funakoshi, G. (2007). *Mi Camino*. Roiz, L., Trad.: Dojo Ediciones, Obra Original publicada en 1975.
- García, M., Garabán, C., González, J., Guerra, M., Barletta, M., García, D., & Daza, D. (2013). Aspectos Antropométricos y Efectos del Ejercicio en Parámetros Hemodinámicos, Metabólicos y Peso en Atletas de Karate. *Revista Venezolana de Salud Pública*, 23-29.
- Gómez, L., & Fernández, P. (2019). Relación del Índice de Flexibilidad con la Edad, Sexo, Índice de Masa Corporal-IMC, Somatotipo y Tiempo de Entrenamiento de los Deportistas del Club de Karate Do Yokohama de la Ciudad de Popayán. Popayán: Corporación Universitaria Autónoma del Cauca.
- González, J. (2011). Percepción de Bienestar Psicológico y Competencia Emocional en Niveles Intermedios de la Formación Deportiva en Deportes de Combate. *Revista de Ciencias del Deporte*, 75-80.
- Hellín, M., García, J. V., & García, J. J. (2020). Fuerza explosiva de tren inferior en karatekas juveniles de élite. Influencia del género y horas de entrenamiento. *Retos*, 667-670.
- Jara, E., & Zúñiga, F. (2016). *Análisis de los Beneficios del Karate Do como Método P'ráctico para Mejorar el Estilo de Vida en el Adulto*. Cuenca: Universidad de Cuenca.
- Kyoshi, J. (2010). *Historias y Fundamentos del Shotokan Karate-Do*. Maracaibo: Centro Superior de Formación Holística e Integral en Artes Marciales.
- López, J., Torres, M., Berengüi, R., Díaz, A., Martínez, A., Morales, V., & García, J. (2012). Rendimiento físico y psicológico en la lucha olímpica: predictores del éxito en lucha femenina. *Canales de psicología*, 215-222.
- Mechan, R. (2021). Caracterización física y psicológica de los deportistas en categoría élite mayores World Karate Federation: Una revisión sistemática. Trujillo: Universidad César Vallejo.
- Nakayama, M. (1983). *El Mejor Karate*. México 12, D.F. Vázquez, J., Trad.:

- Diana, S.A. Obra original publicada en 1978.
- Ojeda, A., & Azócar, J. (2020). Comparación de la Composición Corporal y el Rendimiento Físico en atletas juveniles de Karate Deportivo vs. Karate Tradicional. *Revista Horizonte*, 1-12.
- Ojeda, A., Azócar, J., & Ramírez, R. (2015). El rendimiento físico en atletas de kárate no sufre variación circadiana diurna significativa entre la condición mañana versus tarde. *Lecturas: Educación Física y Deportes*, 1-6.
- Ojeda, A., Azócar, J., Herrera, T., & García, J. (2021). Relación de la Asimetría Bilateral y el Déficit Bilateral con la Velocidad del Cambio de Dirección en Atletas Cadetes de Karate: un estudio Piloto. *Retos*, 100-108.
- Ojeda, A., Herrera, T., & García, J. (2020). Relación entre las características de la Composición Corporal y el Rendimiento Físico en atletas hombres de karate: un estudio observacional. *Spanish Journal of Human Nutrition and Dietetics*, 366-373.
- Oliva, F., & Hernández, M. (2009). Efectos de la agresión colérica en el desempeño deportivo en deportes de contacto: una revisión empírica. *Journal of Behavior, Health & Social Issues*, 81-88.
- Oliva, F., Calleja, N., & Hernández, M. (2011). La ira en el desempeño deportivo del judoka. *Revista Latinoamericana de Medicina Conductual*, 41-48.
- Oña, E., Chamorro, D., & Chávez, E. (2021). Insistencia pasiva dinámica y contracción maximal: Influencia en la flexibilidad del split en kárate. *PODIUM*, 524-534.
- Oña, E., Chamorro, D., & Chávez, E. (2021). Insistencia pasiva dinámica y contracción maximal: Influencia de la flexibilidad del split en karate. *Revista PODIUM*, 524-534.
- Oshiro, A. (2018). Efectos de un programa de entrenamiento en karate do sobre la inteligencia emocional en estudiantes de primero de secundaria de una institución educativa privada-San Juan de Luringancho. Lima, 2018. Lima: Universidad César Vallejo.
- Pérez, H., & Regueiro, Á. (2010). Registro de parámetros morfofuncionales.

- Evaluación en niños atletas de Karate-Do. Revista Cubana de Ingeniería, 5-12.
- Rodríguez, E. (10 de Mayo de 2022). Rendimiento físico: qué es y cómo mejorarlo. Obtenido de FETRI: <https://triatlon.org/blog/rendimiento-fisico-que-es-como-mejorarlo/#:~:text=El%20rendimiento%20f%C3%ADsico%20describe%20los,afectar%C3%A1n%20el%20nivel%20de%20rendimiento>.
- Sailema, G. (2021). La Pliometría en la Fuerza Explosiva de Miembros Inferiores de los Deportistas de Karate Do. Ambato: Universidad Técnica de Ambato.
- Sanabria Navarro, J.R; Silveira Pérez, Y; Paternina Oviedo, A. (2020). Análisis de los resultados deportivos de Cuba en Juegos Panamericanos. Libro Gestión administrativa, deportiva y empresarial: Enfoque multidisciplinario. Fondo Editorial UNERMB, p 69 - 99. [https://drive.google.com/file/d/16AFwB9\\_dVuovvEdDIqeQrSKzvdofY189/view?pli=1](https://drive.google.com/file/d/16AFwB9_dVuovvEdDIqeQrSKzvdofY189/view?pli=1)
- The Japan Karate Association. (2008). Manual Técnico para el Instructor. Tokyo. Aoki, O., Sabah, J., Trad.:
- Bunkyoku. Obra original publicada en 2005.
- Torres, F. (1997). El Karate Deportivo, Estudio Praxiológico; Análisis del Kumite Deportivo en la Modalidad de Shiai Kumite. Gran Canaria: Universidad de las Palmas de Gran Canaria.
- Zavaleta, P. (2013). *Estudio Exploratorio de los Factores que Inciden en el Desempeño Deportivo Nacional*. México, D.F.: Centro de Investigación y Docencia Económicas A.C.