

La disposición psíquica y la asimilación psicofisiológica de las cargas en deportistas cubanos de atletismo

The psychic disposition and the psychophysiological assimilation of the loads in cuban athletics athletes

A disposição psíquica e assimilação psicofisiológica de cargas em atletas de atletismo cubanos

MSc. Larién López Rodríguez

<http://orcid.org/0000-0002-5058-7378>

larien1231@gmail.com

Instituto de Medicina Deportiva, Cuba

MSc. César Alejandro Montoya Romero

<http://orcid.org/0000-0001-6950-0503>

Instituto de Medicina Deportiva, Cuba

Dr. C. Adrián Feria Madueño

<http://orcid.org/0000-0001-7425-8694>,

Universidad de Sevilla, España

Dr. C. Marisol de la Caridad Suárez Rodríguez

<http://orcid.org/0000-0002-7173-7876>

Instituto de Medicina Deportiva, Cuba.

Como citar este artículo: López Rodríguez, L., Montoya Romero, C. A., Feria Madueño, A. y Suárez Rodríguez, M. C. (2024). La disposición psíquica y la asimilación psicofisiológica de las cargas en deportistas cubanos de atletismo. *Arrancada*, 24(1), 64-81. <https://arrancada.cuaje.edu.cu>

RESUMEN

Dos de las variables psicológicas importantes a conocer e intervenir en la preparación del deportista son, la disposición subjetiva para rendir en la actividad y la asimilación psicofisiológica de las cargas de entrenamiento. Los objetivos fueron elaborar y analizar las propiedades psicométricas del cuestionario de disposición psíquica

hacia la actividad y valorar la relación existente entre esas dos variables. El estudio se realiza en los macrociclos I y II para los juegos centroamericanos San Salvador, con 42 deportistas de la preselección nacional de Atletismo de Cuba. Se consultaron a expertos, se utilizó el Flicker para valorar la frecuencia crítica de fusión ocular y se empleó el Statistical Package for the Social Science 20.0 para el análisis cuantitativo de las propiedades psicométricas del cuestionario y la relación entre las variables: Alfa de Cronbach, rotación Promax y el Pearson. Los resultados mostraron que el cuestionario de disposición psíquica hacia la actividad cumplió con las exigencias teóricas y de la actividad. La validación mostró Alfa de Cronbach .686 y se muestran 3 factores con solución factorial satisfactoria. La mayor parte de los ítems del cuestionario de disposición psíquica hacia la actividad no establecen una relación significativa lineal con los valores promedio de la frecuencia crítica de fusión antes, después y la diferencia. Se aporta un instrumento de disposición psíquica hacia la actividad y se concluye que la disposición psíquica general para rendir no influye en la asimilación de las cargas en el sistema nervioso central.

Palabras clave: disposición subjetiva, validación ACF, Flicker, asimilación de las cargas.

ABSTRACT

Two important psychological variables to understand and intervene in athlete preparation are subjective disposition to perform in the activity and the psychophysiological assimilation of training loads. The objectives were to develop and analyze the psychometric properties of the psychophysical disposition towards activity questionnaire and assess the relationship between these two variables. The study was conducted during macrocycles I and II for the Central American Games in San Salvador, involving 42 athletes from the national pre-selection of Athletics in Cuba. Experts were consulted, the Flicker was used to assess critical flicker fusion frequency and Statistical Package for the Social Science 20.0 was employed for the quantitative analysis of the questionnaire psychometric properties and the relationship between variables: Cronbach's Alpha, Promax rotation, and Pearson correlation. The results showed that the psychophysical disposition towards activity questionnaire met theoretical and activity-related requirements. Validation showed a Cronbach's Alpha .686, and three factors with satisfactory factorial solution were identified. Most items of the psychophysical disposition towards activity questionnaire did not establish a significant linear relationship with average critical fusion frequency values before, after, and the difference. A subjective disposition instrument is provided, and it is concluded that the overall subjective disposition to perform does not influence the impact of loads on the nervous system.

Keywords: Subjective disposition; ACF validation; Flicker; Assimilation of load.

RESUMO

Duas das variáveis psicológicas importantes a conhecer e intervir na preparação do atleta são a vontade subjetiva de desempenho na atividade e a assimilação psicofisiológica das cargas de treino. Os objetivos foram desenvolver e analisar as propriedades psicométricas do questionário de disposição psicológica para a atividade e avaliar a relação entre essas duas variáveis. O estudo é realizado nos macrociclos I e II dos Jogos Centro-Americanos de San Salvador, com 42 atletas da pré-seleção do Atletismo Nacional Cubano. Foram consultados especialistas, utilizou-se o Flicker para avaliar a frequência crítica de fusão ocular e o Statistical Package for the Social Science 20.0 para a análise quantitativa das propriedades psicométricas do questionário e a relação entre as variáveis: alfa de Cronbach, rotação Promax e o Pearson. Os resultados mostraram que o questionário de disposição psicológica para a atividade atendeu às demandas teóricas e da atividade. A validação apresentou Alfa de Cronbach 0,686 e são apresentados 3 fatores com solução fatorial satisfatória. A maioria dos itens do questionário de disposição psicológica para a atividade não estabelece uma relação linear significativa com os valores médios da frequência crítica de fusão antes, depois e a diferença. É fornecido um instrumento de disposição psíquica para a atividade e conclui-se que a disposição psíquica geral para realizar não influencia a assimilação das cargas no sistema nervoso central.

Palavras-chave: disposição subjetiva, validação ACF, Flicker, assimilação de cargas.

Recibido: 2/10/2023

Aceptado: 18/12/2023

INTRODUCCIÓN

El conocimiento y desarrollo de variables en el proceso de control psicológico de los atletas de alto rendimiento permiten mejorar el funcionamiento mental y enfrentar eficazmente las

demandas impuestas por los entrenamientos y competiciones. (Enríquez y otros, 2017; Calero-Morales y otros, 2023; Morales, 2011) Los psicólogos asesoran a los entrenadores sobre las necesidades, estrategias y técnicas que pueden optimizar el rendimiento psicológico de los atletas. (Jasser et al., 2022; (Yoon y otros, 2003)).

Un estudio sobre varios modelos de organización de las cargas físicas de entrenamiento demostró que los atletas enfrentan con frecuencia objetivos específicos, ya sea en la preparación o durante la competición, a pesar de la distribución de las cargas en diferentes fases (Collazo, 2020). Por lo tanto, la disposición subjetiva para rendir en la actividad como la asimilación psicofisiológica de las cargas de entrenamiento son variables psicológicas cruciales para comprender e intervenir en los microciclos de entrenamiento (Olmedilla et al., 2019; Andrade y otros, 2022; Kozina y otros, 2019; Kaplánová, 2024; Guzmán y otros, 2022).

Disposición psíquica hacia la actividad

En cuanto a la disposición subjetiva, Olmedilla et al. (2019) identifica múltiples componentes para la evaluación, incluyendo aspectos motivacionales, cognitivos, afectivos, volitivos y relacionados con la salud. (Sagarra-Romero et al., 2017; Sagarra-Romero y otros, 2018; Mon-D y otros, 2019; Mon-López y otros, 2019; Mon-López. y otros, 2019; Fernández y otros, 2017; Betancourt Herrera & Juanes Giraud, 2021) Basándose en los resultados de la disposición para rendir en el entrenamiento, que refleja el rendimiento, la evaluación subjetiva del atleta se forma en relación con las competiciones. (Morales., y otros, 2017; Lopes y otros, 2023; Suratmin y otros, 2024; Rodríguez & Molina-Chiu, 2022; Espinosa-Albuja y otros, 2023)

En el control psicológico del entrenamiento, la disposición para rendir tiene una gran importancia. (Andrzejewski y otros, 2022; Kozhan y otros, 2024; Kolar y otros, 2023; Romdhani y otros, 2024; Rojo-Ramos y otros, 2024) Por un lado, los atletas expresan más sentimientos positivos, emociones saludables y apoyan el rendimiento en la tarea. Por otro lado, permite identificar numerosos síntomas negativos que requieren intervención (Barrios-Duarte, 2011; Wang y otros, 2022; Hernández Velázquez y otros, 2022; Javier Romero-Naranjo y otros, 2023) y reconocer estados óptimos y disfuncionales como una hipótesis de correspondencia de recursos, (Zhang y otros, 2024; Castanier y otros, 2021) atendiendo a la asociación existente entre la carga física y habilidades técnico-tácticas en el deporte. (Pillitteri y otros, 2023)

La disposición sugiere que las emociones reflejan la disponibilidad de recursos y su reclutamiento y utilización efectiva. Esto permite cambiar o confirmar la zona óptima de rendimiento de los atletas, afirmando una determinación relacionada no solo con las dimensiones temporales a corto plazo, sino también a largo plazo de los estados emocionales (Robazza et al., 2008).

Establecer metas diarias permite a los atletas lograr la motivación en el desempeño de la tarea durante las sesiones de entrenamiento, lo que lleva a alcanzar objetivos a medio y largo plazo. (Roldán y otros, 2021; Durand-Nistal & Torres-Ramos, 2022; Roso-Moliner y otros, 2024) Además, los objetivos específicos de rendimiento mejoran la concentración y estimulan el pensamiento enfocado en el presente, de forma estratégica y relevante para la tarea (Cecchini et al., 2001). La autoeficacia de los atletas o su evaluación de sus capacidades les permite realizar esfuerzos volitivos para superar obstáculos internos o externos que puedan surgir durante la actividad, junto con la sensación anticipada de éxito en la tarea (Yevila, 2020; González-Fernández y otros, 2024; González-Catalá & Morales, 2017; Mainer-Pardos y otros, 2024; Molina-Martín y otros, 2023).

La esfera afectivo-emocional también está involucrada en la disposición para rendir,

manifestándose de diversas formas, incluyendo emociones, afectos, estados de tensión y sentimientos. Los estados de ánimo, como estados emocionales generales transitorios influenciados por el ambiente y la personalidad, son cruciales (Terry y Lane, 2000). Varios instrumentos evalúan los estados de ánimo de los atletas, siendo el Perfil de Estados de Ánimo (POMS) ampliamente utilizado. Dada la importancia de los estados de ánimo para determinar la disposición afectiva hacia la actividad, se aplica una versión abreviada de este instrumento poco antes del entrenamiento (Barrios-Duarte, 2011). La evaluación continua de los estados de ánimo con el instrumento mencionado requiere una evaluación integral y sistemática en relación con la situación específica en la que se producen (Feria-Madueño et al., 2023).

La disposición física para la actividad está determinada por las sensaciones que los atletas perciben en sus cuerpos, informándoles sobre la disponibilidad predominante en cada segmento corporal y sus respectivas posibilidades de acción. Estas sensaciones dependen de la preparación del atleta, del nivel de recuperación de lesiones y de la recuperación experimentada después de las cargas de entrenamiento anteriores (Olmedilla et al., 2019). La disposición final es una expresión integral y compleja de la personalidad del atleta, donde las peculiaridades de cada una de estas esferas interactúan de manera holística.

Asimilación psicofisiológica de las cargas

En cuanto a la asimilación psicofisiológica de las cargas de entrenamiento a través de los niveles de activación cortical, la literatura explica que, para un rendimiento deportivo óptimo, las cargas físicas de entrenamiento deberían llevar a un proceso de adaptación orgánica. Este proceso depende de las características del estímulo, las aptitudes del atleta, el entorno, las reacciones orgánicas y la recuperación individual (Pareja , 2010).

El estudio de este fenómeno de adaptación y asimilación se ha llevado a cabo a través de procesos de fatiga, tanto periférica/muscular como fatiga central, donde la psicología del deporte ha contribuido significativamente. Se han realizado estudios psicológicos sobre la evaluación de la fatiga durante el control psicológico del entrenamiento en períodos específicos dentro de los macrociclos de preparación, teniendo en cuenta el tipo de carga física (López, 2022; Martínez et al., 2017; Montoya y López 2021; Purvis et al., 2010; Suárez y Rielo, 2019; Tornero-Aguilera et al., 2022). Se han empleado varios instrumentos subjetivos, como la recopilación de la percepción de fatiga a través de entrevistas y escalas Likert como la Escala de Borg (Shariat et al., 2018), y otros objetivos, como la prueba de Frecuencia crítica de fusión (FCF) definida por Millodot (1990) como la frecuencia de un estímulo luminoso, a partir de la cual se percibe como una sensación estable y continua. Si la frecuencia de un estímulo periódico es inferior a un determinado valor, el sistema visual percibe una sensación de parpadeo luminoso en el tiempo y si la frecuencia es superior a dicho valor, la variación de luz deja de percibirse y el resultado es la sensación de estabilidad en la luz (Solé et al., 2004). Esta prueba es utilizada para conocer el grado de la activación cortical, el cual condiciona los valores, refleja el estado de excitación en la corteza cerebral a través de los valores (FCF). Es uno de los métodos más utilizados para medir la fatiga del sistema nervioso central y la función cognitiva (Clemente y Martínez, 2010).

El impacto social del presente trabajo supone brindarle información al colectivo técnico del deporte del proceso de asimilación de las cargas en el sistema nervioso central medida a través de la activación cortical en atletas de élite y así, tomar decisiones en la planificación de las cargas o referente a los hábitos del régimen trabajo- descanso y recuperación de los deportistas.

Estudiar la disposición subjetiva para rendir en la actividad y la asimilación psicofisiológica de las cargas a través del control psicológico del entrenamiento de manera sistemática esencial.

Aún persiste la necesidad de estudiar la relación de los métodos subjetivos y objetivos y existe escasez en la literatura sobre la relación entre estas dos variables. Por lo tanto, los objetivos de esta investigación fueron validar un cuestionario de disposición psíquica hacia la Actividad (ACF), demostrando así que el instrumento para el diagnóstico de la disposición está científicamente aprobado y, finalmente, evaluar la relación entre la disposición subjetiva hacia la actividad y la asimilación psicofisiológica de las cargas de entrenamiento.

MUESTRA Y METODOLOGÍA

Este estudio sigue un enfoque descriptivo-correlacional, centrándose en delinear las propiedades psicométricas de un cuestionario y elucidar las relaciones entre las variables disposición subjetiva hacia la actividad y la asimilación psicofisiológica de las cargas de entrenamiento.

Participantes

La muestra estuvo compuesta por 42 atletas de la preselección nacional de Atletismo en Cuba. De ellos, 20 atletas se especializaron en velocidad (47.6%), 12 en distancias medias y largas (28.6%), y 10 en eventos combinados (23.8%). En cuanto al género, el 54.8% eran mujeres y el 45.2% hombres, con edades que oscilaban entre los 18 y 28 años. Un total del 71.4% de los participantes había ganado medallas en juegos deportivos multidisciplinarios.

Disposición psicológica para el rendimiento en la actividad

Se desarrolló un cuestionario de disposición para la actividad con la intención de medir tres dimensiones: afectiva, cognitiva y física (ACF). Estas dimensiones fueron determinadas mediante una revisión de la literatura científica (Cecchini et al., 2001; Olmedilla et al., 2019; Terry y Lane, 2000). El instrumento consta de 12 ítems, 4 para cada dimensión. En el protocolo de recopilación de datos, se pide a los atletas que proporcionen su evaluación basada en las proposiciones presentadas con respecto a la actividad que enfrentarán en el microciclo, representando las dimensiones mencionadas. Se ofrece una escala Likert que va de 0 a 4 puntos para la evaluación (0 significa “totalmente en desacuerdo”, 1 “en desacuerdo”, 2 “algo de acuerdo”, 3 “de acuerdo” y 4 “totalmente de acuerdo”). De esta manera, el instrumento informa sobre la percepción de los atletas en estas dimensiones para el rendimiento en la actividad.

Para el análisis cualitativo de los ítems, se aplicó una escala Likert con respecto a la idoneidad teórica y práctica del instrumento a validar, con una puntuación de 0 a 3, que va desde Inadecuado hasta Muy Adecuado, considerando los siguientes criterios: adecuación teórica y número correcto de ítems, correspondencia con el objetivo general, correspondencia según la dimensión (afectiva, cognitiva, física), comprensión, orden, aplicabilidad en diversos deportes, así como la oportunidad de proporcionar otras observaciones.

Asimilación psicofisiológica de las cargas de entrenamiento

Para evaluar el impacto psicofisiológico y, por lo tanto, evaluar la asimilación de cargas a nivel central, se utiliza el aparato Flicker, modelo fatigtest USB (Lorenzo-Cañizares et al., 2020). Se presenta un visor electrónico y un panel, dentro del cual se genera un estímulo visual que consiste en una luz roja que aparece y desaparece a diferentes frecuencias. Su rango de exposición varía entre 10 y 60 hertzios (Hz). Dependiendo de la variante del programa elegida, en este caso la variante descendente, el atleta debe mirar fijamente la luz y presionar un botón como señal de que ha notado que la luz comienza a parpadear. Se emite un valor numérico

determinado de frecuencia crítica de fusión ocular (FCF), que se promedia según el número de registros. Para interpretar la asimilación subjetiva de las cargas es necesario su aplicación antes y después de las mismas, mostrando un valor para la diferencia entre ambos promedios.

Procedimiento

Las evaluaciones se llevaron a cabo en el proceso de monitoreo psicológico de los atletas, ya que los investigadores forman parte del equipo técnico de la preselección nacional de Atletismo. Esta tarea de evaluación forma parte de los objetivos psicológicos incluidos en los planes de entrenamiento para atletas, los cuales son aprobados por el equipo técnico metodológico de la Comisión Nacional de Atletismo y revisados y aprobados por el Departamento Técnico Metodológico del Instituto Nacional de Deportes y Educación Física de Cuba.

Para el análisis cualitativo de los ítems, después del desarrollo de la escala, la escala Likert se administró a 9 especialistas, cuyos datos se muestran en la Tabla 1. La selección de estos especialistas se basó en dos calificaciones: experiencia laboral y producción científica relacionada con la psicología del deporte

Tabla 1 Características de los especialistas para la validación del Cuestionario ACF.

| Especialistas (n) | Experiencia laboral (media en años) | Experiencia en deporte. (media en años) | Grado científico (%) |
|-------------------|-------------------------------------|---|--|
| 9 | 23.3 | 19 | Doctor en Ciencias (33.3%) Máster en Ciencias (67%) |

Fuente: Elaboración propia

Las mediciones se llevaron a cabo durante las sesiones de entrenamiento correspondientes a los diferentes mesociclos generales, especiales y competitivos de los ciclos de preparación I y II hacia los Juegos Centroamericanos en San Salvador 2023. El cuestionario ACF y el método Flicker se administraron a cada atleta durante aproximadamente 5 minutos en condiciones de campo.

Para la validación del instrumento ACF, se realizaron 62 aplicaciones en el primer mesociclo de preparación general. Para examinar la relación entre las variables de disposición psicológica para el rendimiento en la actividad y la asimilación psicofisiológica de las cargas, se realizaron un total de 101 mediciones de ACF y Flicker durante los mesociclos posteriores de preparación especial y competitiva del macrociclo cuando se realizaba el entrenamiento en la pista con los tramos de carreras. Este medio se utiliza para estimular el desarrollo de diversas capacidades físicas y técnicas en las modalidades de velocidad, medio fondo y fondo, así como en eventos combinados (López-Rodríguez, 2022). Todas las mediciones se realizaron en el horario de la mañana. Se tomó una medición de ACF antes de la sesión de entrenamiento, y una medición de Flicker antes y después de la sesión de entrenamiento.

Cada medición de Flicker consistió en cinco registros antes de la carga y otros cinco registros entre cinco y diez minutos después de la carga proporcionando un valor promedio en cada momento. Este intervalo de tiempo se estima porque el Sistema Nervioso Central se recupera después del nivel periférico, basándose en metodologías que demuestran el efecto de la carga en aproximadamente ese tiempo (Trushkin et al., 2011). Para el procesamiento de datos, se creó una base de datos en una hoja de cálculo de Excel para el análisis estadístico.

El análisis estadístico de los datos involucró el uso del coeficiente alfa de Cronbach y el análisis factorial exploratorio (AFE) para la validez de constructo. En la selección de factores, se utilizó el método de extracción de residuos mínimos, y los factores resultantes fueron sometidos a rotación ortogonal utilizando el método Varimax.

Se examinó el Error Cuadrático Medio de Aproximación (RMSEA) para analizar cuánta variabilidad no estaba explicada por el modelo en relación con los grados de libertad (Browne & Cudeck, 1989). El RMSEA se considera óptimo cuando sus valores son 0.05 o inferiores y

aceptables en el rango de 0.05–0.10. El Índice de Tucker-Lewis (TLI) varía de 0 a 1, siendo 0 indicativo de no ajuste y 1 ajuste óptimo. Se consideran excelentes valores de 0.95 o superiores, y valores por encima de 0.90 sugieren un ajuste aceptable del modelo a los datos (Schermelleh-Engel et al., 2003).

Después de establecer el número de factores, se llevó a cabo un análisis factorial confirmatorio (AFC) para verificar si las mediciones teóricas del modelo concordaban mediante representación gráfica y el uso de ecuaciones de estructura de ecuaciones (Ruiz et al., 2010). En la AFC, es necesario observar las cargas factoriales que permiten establecer la correlación entre variables y factores. Cuanto más cercanas sean a uno, mayor será la correlación. Una regla empírica en la AFC establece que las cargas deben ser ≥ 0.7 (Gefen et al., 2000). Aunque es alta y algunos factores y variables pueden estar fuera del modelo, estos deben considerarse a discreción del investigador. Se verifica si los datos se ajustan al modelo de medición teóricamente propuesto mediante el análisis factorial exploratorio.

El método empleado para probar el modelo teórico ha sido el Weighted Least Squares (WLS), proporcionando estimaciones consistentes en muestras que no cumplen con los criterios de normalidad (Ruiz et al., 2010).

Para analizar el grado de asociación entre la disposición psíquica hacia la actividad y la asimilación psicofisiológica de las cargas de entrenamiento, se utilizó el coeficiente de correlación de Pearson (r). Esta estadística se interpretó considerando el rango de valores entre 0 y 0.10 como correlación nula, 0.10 y 0.30 como correlación débil, 0.30 y 0.50 como correlación moderada, y 0.50 y 1.00 como correlación fuerte (Cohen, 1988). Se utilizaron los valores promedios de frecuencia crítica de fusión ocular antes de las cargas (FCF-A), después de las cargas (FCF-D) y la diferencia entre los valores del antes y el después de las cargas (Dif-FCF). Estos valores se relacionaron con los puntajes del cuestionario ACF.

Los cálculos se realizaron utilizando el programa Statistical Package for the Social Science de software (IBM SPSS) 20.0.

RESULTADOS

Validación del instrumento ACF

Análisis cualitativo de los ítems. La Tabla 2 muestra los porcentajes de respuestas de los especialistas con respecto a los indicadores. El mayor porcentaje de respuestas se encuentra entre adecuado y muy adecuado, resultando en un total entre ambos del 96.9%. Se reconoce la importancia de evaluar la disposición hacia el entrenamiento, y se reconoce que el instrumento tiene un tiempo de aplicación breve que no interrumpe el curso de la actividad. Los principales cambios se ubicaron en la redacción de algunos ítems; deben expresarse en un lenguaje comprensible para el atleta, evitando tecnicismos innecesarios, y se deben incluir ítems adicionales para una exploración más profunda. Por ejemplo, en la dimensión cognitiva, en cuanto a la contribución de tareas, o acompañar el instrumento con una entrevista.

Tabla 2 Porcentaje de respuestas de los especialistas

| Indicadores | Inadecuado | Poco | Adecuado | Muy adecuado |
|--|------------|--------|----------|--------------|
| | 0 | 1 | 2 | 3 |
| Adecuación teórica de los Ítems. | | | 78.0 % | 22.2 % |
| Número correcto de Ítems. | | | 22.2 % | 78.0 % |
| Correspondencia de los Ítems con el objetivo del cuestionario. | | | 44.4 % | 55.5 % |
| Correspondencia de los ítems según las dimensiones de disposición (afectiva, cognitiva, física). | | 11.1 % | 33.3 % | 55.5 % |
| Comprensibilidad de los ítems para los deportistas | | | 78.0 % | 22.2 % |

| | | | | |
|---|--|--------|---------|---------|
| Ordenamiento de las dimensiones del cuestionario. | | 11.1 % | 44.4 % | 44.4 % |
| Aplicabilidad en todos los deportes. | | | 33.3 % | 67.0 % |
| Porcentaje total | | 11.1 % | 47.65 % | 49.25 % |

Fuente: Elaboración propia

Análisis cuantitativo de los ítems. Para el análisis descriptivo la tabla 3 muestra los valores promedio de los ítems formulados positivamente están por encima de 3. Para el ítem 9, donde puntajes más bajos indican una mayor presencia de la cualidad, el promedio fue de 1.09. Los resultados revelan que la disposición de los atletas que participaron en el estudio fue alta.

Tabla 3 Estadísticos descriptivos de los ítems

| | A1 | A2 | A3 | A4 | C5 | C6 | C7 | C8 | F9 |
|-------------------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|--------|
| N | 101 | 101 | 101 | 101 | 101 | 101 | 101 | 101 | 101 |
| Perdidos | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Media | 3.49 | 3.50 | 3.77 | 3.72 | 3.64 | 3.50 | 3.45 | 3.67 | 1.09 |
| Mediana | 4.00 | 4.00 | 4.00 | 4.00 | 4.00 | 4.00 | 4.00 | 4.00 | 1.00 |
| Desv. ET | 0.702 | 0.757 | 0.467 | 0.512 | 0.558 | 0.890 | 0.714 | 0.585 | 1.16 |
| Mínimo | 0.00 | 1.00 | 2.00 | 2.00 | 2.00 | 0.00 | 0.00 | 1.00 | 0.00 |
| Máximo | 4.00 | 4.00 | 4.00 | 4.00 | 4.00 | 4.00 | 4.00 | 4.00 | 4.00 |
| Asimetría | -1.72 | -1.54 | -1.90 | -1.67 | -1.30 | -2.57 | -1.57 | -1.93 | 0.768 |
| Error est. Asimetría | 0.240 | 0.240 | 0.240 | 0.240 | 0.240 | 0.240 | 0.240 | 0.240 | 0.240 |
| Curtosis | 4.92 | 2.00 | 2.90 | 1.98 | 0.745 | 7.47 | 4.20 | 4.19 | -0.457 |
| Error est. curtosis | 0.476 | 0.476 | 0.476 | 0.476 | 0.476 | 0.476 | 0.476 | 0.476 | 0.476 |
| W de Shapiro-Wilk | 0.689 | 0.682 | 0.521 | 0.567 | 0.633 | 0.579 | 0.709 | 0.592 | 0.830 |
| Valor p de Shapiro-Wilk | <.001 | <.001 | <.001 | <.001 | <.001 | <.001 | <.001 | <.001 | <.001 |

Fuente: Elaboración propia

El análisis de confiabilidad de toda la escala, muestran en la Tabla 4. El coeficiente alfa de Cronbach para los factores de la escala fue de 0.686, lo cual es aceptable. El Factor 9 se correlaciona negativamente con la escala total porque es el único ítem formulado de manera que un número de respuesta más bajo indica una mejor condición para enfrentar la actividad.

Tabla 4 Estadísticas de Fiabilidad de Escala

| | α de Cronbach |
|--------|----------------------|
| Escala | 0.686 |

Nota: el elemento 'F9' se correlaciona negativamente con la escala total y probablemente debería revertirse.

El análisis factorial exploratorio utilizando la extracción de residuos mínimos con rotación promax para aproximar la solución factorial a lo que se conoce como una estructura simple se observan en la Tabla 5. Después de examinar la matriz rotada, se puede ver qué ítems cargan en cada factor. En cuanto a la significancia de las rotaciones, los ítems obtuvieron puntuaciones superiores a 0.7, consideradas relevantes (A4, C6 y C7), entre 0.5 y 0.7 con contribución significativa (A1, A3, F10, F11 y C8), y entre 0.3 y 0.5 con contribuciones mínimas (C5, A2, F9 y F12).

Tabla 5: Cargas de los Factores

| | Factor | | | Unicidad |
|----|--------|---|---|----------|
| | 1 | 2 | 3 | |
| A4 | 0.749 | | | 0.424 |

| | | | | |
|-----|-------|--------|-------|-------|
| A1 | 0.690 | | | 0.532 |
| A3 | 0.651 | | | 0.644 |
| C5 | 0.470 | | | 0.832 |
| A2 | 0.394 | | | 0.571 |
| F9 | 0.307 | -0.923 | | 0.398 |
| F10 | | 0.669 | | 0.462 |
| F11 | | 0.515 | | 0.410 |
| F12 | | 0.420 | | 0.669 |
| C7 | | | 0.886 | 0.340 |
| C8 | | | 0.725 | 0.375 |
| C6 | | | 0.878 | 0.960 |

Fuente: Elaboración propia

Nota: el método de extracción 'Residuo mínimo' se usó en combinación con una rotación 'promax'

En la Raíz del Error Cuadrático Medio de Aproximación (RMSEA) presentada en la Tabla 6, la variabilidad no explicada por el modelo en relación con los grados de libertad es 0.06, considerándose aceptable. El Índice de Tucker-Lewis (TLI) es inferior a 0.9 con un valor de 0.897, lo que sugiere un ajuste aceptable del modelo a los datos. El modelo demostró un ajuste razonable según la prueba de chi-cuadrado ($\chi^2 = 48.1$, $df = 33$), aunque hay margen de mejora dado que $p > 0.001$. Esto está asociado con la agrupación de factores, ya que ítems como C5 se agrupan dentro del factor relacionado con la afectividad hacia la tarea.

Tabla 6: Medidas de Ajuste del Modelo

| RMSEA | IC 90% del RMSEA | | | | Prueba del Modelo | | |
|--------|------------------|----------|-----|-------|-------------------|-------|---|
| | Inferior | Superior | TLI | BIC | χ^2 | G1 | p |
| 0.0665 | | 0.0118 | | 0.107 | | 0.897 | |

Fuente: Elaboración propia

La Tabla 7 muestra el resultado del ACF de este estudio, siete cargas son mayores que 0,7 y dos cargas se encuentran entre 0,5 y 0,6. Los datos se muestran aceptables, por lo tanto, se ha verificado la validez del cuestionario.

Tabla 7 Saturaciones de los ítems en los factores a partir del modelo AFC

| Factor | Ítems | Estimador | EE | Z | P |
|----------|-------|-----------|--------|------|-------|
| Factor 1 | A1 | 0.759 | 0.0687 | 6.68 | <.001 |
| | A2 | 0.714 | 0.0736 | 6.98 | <.001 |
| | A3 | 0.265 | 0.0474 | 5.58 | <.001 |
| | A4 | 0.388 | 0.0487 | 7.97 | <.001 |
| | C5 | 0.183 | 0.0598 | 3.06 | 0.002 |
| Factor 2 | F9 | 0.715 | 0.1239 | 4.16 | <.001 |
| | F10 | 0.719 | 0.0734 | 7.07 | <.001 |
| | F11 | 0.787 | 0.0694 | 8.45 | <.001 |
| | F12 | 0.524 | 0.0753 | 5.63 | <.001 |
| Factor 3 | C7 | 0.565 | 0.0768 | 6.06 | <.001 |
| | C8 | 0.747 | 0.0678 | 8.07 | <.001 |
| | C6 | 0.743 | 0.0667 | 7.01 | <.001 |

Fuente: Elaboración propia

En cuanto a la relación existente entre la disposición psíquica hacia el entrenamiento y la asimilación psicofisiológica de las cargas a través de los valores de FCF que indican el impacto de las cargas en el sistema nervioso central con la activación cortical, La Tabla 8

destaca correlaciones significativas. El promedio de FCF-A correlaciona moderadamente con los ítems F-11 ($r=0.438$) y A-1 ($r=0.456$), y exhibe una correlación alta de $r=0.502$ con C5. Esto sugiere que la mayoría de los ítems del ACF no establecen una relación lineal significativa con los valores promedios de FCF-A, FCF-D y Dif-FCF. Solo los valores de FCF antes del inicio del entrenamiento se asocian con la percepción de energía y disposición para rendir al más alto nivel (F11), un estado de ánimo favorable (A1) y la claridad o expectativas anticipadas de los atletas durante el entrenamiento (C5).

Tabla 8: Correlación de Person (r) entre los valores de la FCF y los ítems del ACF

| N= 101 | Pr. FCF-A | Pr. FCF-D | Dif-FCFO | A1 | A2 | A3 | A4 | C5 | C6 | C7 | C8 | F9 | F10 | F11 | F12 |
|-----------|-----------|-----------|----------|-------|-------|-------|-------|--------|-------|-------|--------|---------|--------|---------|-------|
| Pr. FCF-A | 1 | ,917** | ,279 | ,456* | ,312 | ,218 | ,224 | ,502** | ,346 | ,117 | -,095 | -,347 | ,328 | ,438* | ,264 |
| | | ,000 | ,176 | ,019 | ,130 | ,294 | ,282 | ,009 | ,091 | ,576 | ,651 | ,089 | ,110 | ,029 | ,203 |
| Pr. FCF-D | ,917** | 1 | ,634** | ,279 | ,388 | ,205 | ,274 | ,241 | ,207 | ,031 | -,189 | -,332 | ,359 | ,355 | ,291 |
| | ,000 | | ,001 | ,178 | ,055 | ,325 | ,185 | ,245 | ,322 | ,883 | ,364 | ,105 | ,078 | ,082 | ,159 |
| Dif. FCF | ,279 | ,634** | 1 | ,422 | ,329 | ,065 | ,223 | ,225 | -,151 | -,160 | -,275 | -,116 | ,208 | -,009 | ,184 |
| | ,176 | ,001 | | ,032 | ,100 | ,753 | ,275 | ,269 | ,460 | ,436 | ,173 | ,572 | ,307 | ,965 | ,369 |
| A-1 | ,126 | ,279 | ,422 | 1 | ,009 | ,251 | ,253 | ,325 | -,341 | -,356 | -,219 | ,223 | ,361 | -,019 | ,173 |
| | ,550 | ,178 | ,032 | | ,964 | ,215 | ,212 | ,106 | ,088 | ,074 | ,282 | ,274 | ,070 | ,927 | ,399 |
| A-2 | ,312 | ,388 | ,329 | ,009 | 1 | ,186 | ,458* | -,120 | -,020 | -,029 | -,303 | -,264 | -,022 | ,167 | ,391* |
| | ,130 | ,055 | ,100 | ,964 | | ,362 | ,019 | ,559 | ,921 | ,889 | ,132 | ,193 | ,914 | ,414 | ,048 |
| A-3 | ,218 | ,205 | ,065 | ,251 | ,186 | 1 | ,338 | -,050 | -,019 | -,067 | ,068 | ,151 | ,131 | ,082 | ,130 |
| | ,294 | ,325 | ,753 | ,215 | ,362 | | ,092 | ,807 | ,926 | ,746 | ,741 | ,463 | ,525 | ,691 | ,527 |
| A-4 | ,224 | ,274 | ,223 | ,253 | ,458* | ,338 | 1 | ,361 | -,352 | -,217 | -,303 | ,022 | ,122 | ,047 | ,391* |
| | ,282 | ,185 | ,275 | ,212 | ,019 | ,092 | | ,070 | ,077 | ,287 | ,132 | ,915 | ,551 | ,821 | ,048 |
| C-1 | ,178 | ,241 | ,225 | ,325 | -,120 | -,050 | ,361 | 1 | -,331 | -,063 | ,047 | ,095 | ,385 | ,282 | ,408* |
| | ,394 | ,245 | ,269 | ,106 | ,559 | ,807 | ,070 | | ,098 | ,762 | ,820 | ,644 | ,052 | ,163 | ,038 |
| C-2 | ,346 | ,207 | -,151 | -,341 | -,020 | -,019 | -,352 | -,331 | 1 | ,361 | ,297 | ,023 | -,307 | ,197 | -,087 |
| | ,091 | ,322 | ,460 | ,088 | ,921 | ,926 | ,077 | ,098 | | ,070 | ,141 | ,912 | ,127 | ,336 | ,674 |
| C-3 | ,117 | ,031 | -,160 | -,356 | -,029 | -,067 | -,217 | -,063 | ,361 | 1 | ,749** | ,057 | -,058 | ,184 | ,014 |
| | ,576 | ,883 | ,436 | ,074 | ,889 | ,746 | ,287 | ,762 | ,070 | | ,000 | ,781 | ,779 | ,368 | ,946 |
| C-4 | -,095 | -,189 | -,275 | -,219 | -,303 | ,068 | -,303 | ,047 | ,297 | ,749* | 1 | ,117 | ,182 | ,373 | ,079 |
| | ,651 | ,364 | ,173 | ,282 | ,132 | ,741 | ,132 | ,820 | ,141 | ,000 | | ,569 | ,373 | ,060 | ,702 |
| F-1 | -,347 | -,332 | -,116 | ,223 | -,264 | ,151 | ,022 | ,095 | ,023 | ,057 | ,117 | 1 | -,300 | -,523** | -,011 |
| | ,089 | ,105 | ,572 | ,274 | ,193 | ,463 | ,915 | ,644 | ,912 | ,781 | ,569 | | ,137 | ,006 | ,959 |
| F-2 | ,328 | ,359 | ,208 | ,361 | -,022 | ,131 | ,122 | ,385 | -,307 | -,058 | ,182 | -,300 | 1 | ,627** | ,151 |
| | ,110 | ,078 | ,307 | ,070 | ,914 | ,525 | ,551 | ,052 | ,127 | ,779 | ,373 | ,137 | | ,001 | ,461 |
| F-3 | ,438* | ,355 | -,009 | -,019 | ,167 | ,082 | ,047 | ,282 | ,197 | ,184 | ,373 | -,523** | ,627** | 1 | ,329 |
| | ,029 | ,082 | ,965 | ,927 | ,414 | ,691 | ,821 | ,163 | ,336 | ,368 | ,060 | ,006 | ,001 | | ,100 |
| F-4 | ,264 | ,291 | ,184 | ,173 | ,391* | ,130 | ,391* | ,408* | -,087 | ,014 | ,079 | -,011 | ,151 | ,329 | 1 |
| | ,203 | ,159 | ,369 | ,399 | ,048 | ,527 | ,048 | ,038 | ,674 | ,946 | ,702 | ,959 | ,461 | ,100 | |

Fuente: Elaboración propia

Nota: Pr. FCF-A= Promedio de la FCF antes; Pr. FCF-D= promedio de la FCF después; Dif- FCF= diferencia promedio antes y después de la FCF.

DISCUSIÓN

El uso de un cuestionario, si se ejecuta con un diseño y planificación adecuados, permite la recopilación de información sobre el tema de estudio (Boynton y Greenhalgh, 2004). Algunos autores argumentan que los procesos de validación satisfactorios requieren la participación de expertos en el campo relevante, evitando posibles sesgos (Sousa y Rojjanasrirat, 2011). En este sentido, utilizar un panel de jueces expertos lo suficientemente amplio para estabilizar las respuestas de cada ítem para un análisis puede resultar fundamental (Boparai et al., 2019). Este

enfoque se emplea en la literatura enfocada en deporte, donde se consideran las opiniones de los especialistas para validar un criterio teórico (Collet et al., 2018).

El cuestionario ACF obtuvo un Alfa de Cronbach con una buena consistencia interna, procedimiento común en las validaciones de instrumentos (Ventura-León, 2019). Los ítems se agruparon según la teoría, con solo uno de ellos ubicado en un factor diferente, como C5, que refleja la claridad o el conocimiento de lo que se espera del atleta en la tarea (esfera cognitiva) y se agrupa en el factor de la esfera afectiva. Esto refuerza la argumentación de que la disposición es una expresión integral de la personalidad.

No se obtuvieron resultados significativos con respecto al impacto de las cargas en ninguno de los ítems con valores de FCF después de las cargas. La disposición de los atletas para desempeñarse en la actividad no se relaciona con los cambios en los valores de fatiga del sistema nervioso central después de las cargas de entrenamiento y en el proceso de su asimilación, medido a través de FCF, y viceversa.

Estos resultados se alinean con el objetivo de abordar la pregunta: ¿Cuál es la relación entre el comportamiento de variables medidas a través de indicadores subjetivos y variables medidas a través de indicadores objetivos? Específicamente, los datos obtenidos en este estudio indican que no siempre hay una relación lineal y corroboran hallazgos similares obtenidos por otros autores en estudios sobre atletas de judo, donde sus informes subjetivos de fatiga percibida no siempre coincidían con los valores de FCF (Tornero-Aguilera et al., 2022).

Tornero- Aguilera et al. (2022) confirman que no necesariamente tiene que existir una relación directamente proporcional entre la fatiga percibida y la presencia de fatiga central diagnosticada basada en el comportamiento de la activación cortical. Se afirma que ambas respuestas pueden tener comportamientos diferentes. Otros investigadores, como Rodríguez et al. (2022) observan una relativa independencia entre la fatiga central diagnosticada, basada en el comportamiento de la activación cortical, y los estados de ánimo.

Así también, Montoya y López (2021) en estudios realizados en deportistas de la preselección nacional de atletismo de Cuba comprueban un comportamiento diferente entre la dimensión estado físico medida a través de un test de carácter subjetivo (Perfil de Polaridad de Mathesius) y los valores de la fatiga central, medida a través del comportamiento de la activación cortical.

Estos resultados refuerzan los postulados de autores como Gómez-Campos et al. (2010), quienes consideran la fatiga central como una influencia inhibitoria central, independiente de la motivación, asociada con alteraciones en el sistema nervioso central. Sugieren que ambas respuestas pueden tener comportamientos diferentes. Este estudio destaca el valor de combinar métodos directos y objetivos con métodos indirectos y subjetivos para el control psicológico del entrenamiento.

Sobre la base de estos resultados y los obtenidos por los autores mencionados anteriormente, se los especialistas que trabajan en el proceso de preparación de los atletas deben considerar la evaluación de diversas variables durante el control psicológico del entrenamiento. Este enfoque permite un psicodiagnóstico más exhaustivo e integral, lo que conduce a una intervención psicopedagógica más completa (Rodríguez et al., 2022).

Además, considerando las variables subjetivas y su impacto en el proceso de asimilación de las cargas, se ha demostrado con mayor fuerza el papel de las características de las cargas de entrenamiento en el movimiento de los valores de FCF. Así lo demuestran Davranche y Audifren (2004) en estudios de los umbrales de flicker fusión y sus cambios en esfuerzos de baja intensidad dentro de potencia aeróbica máxima, en deportes colectivos que implican la toma de decisiones, Clemente y Martínez (2010) realizó mediciones en una prueba de ultrarresistencia

por relevos de 270 km y concluyó que no se generó fatiga en el Sistema Nervioso Central ni alteró la función cognitiva y López-Rodríguez (2022), encontró aumento de los valores después de las cargas según el volumen y la intensidad fundamentales en varios mesociclos de modalidades de carreras de Atletismo.

CONCLUSIONES

1. En conclusión, después de desarrollar el Cuestionario de disposición psíquica hacia la actividad (ACF), que contiene tres dimensiones (afectiva, cognitiva y física), en el análisis de las propiedades psicométricas los expertos reconocen la importancia de evaluar la disposición hacia el entrenamiento.

2. El instrumento, con un tiempo de aplicación breve, resulta confiable y válido, mostrando una buena consistencia de escala y tres factores fundamentales.

3. Dada la falta de evidencia científica con respecto a la asociación entre la disposición psíquica hacia la actividad y la asimilación psicofisiológica de las cargas de entrenamiento, en las correlaciones de los ítems del cuestionario con los valores de FCF de Flicker; se encontraron que la mayoría de los ítems no muestran una relación lineal; por lo tanto, la disposición psíquica hacia el entrenamiento y la competencia no influyen en el proceso de asimilación psicofisiológica de las cargas a nivel central medida a través de la activación cortical y viceversa.

4. Este trabajo avanza en la comprensión del proceso de asimilación psicofisiológica, enfatizando la importancia del tipo de carga.

5. Destaca la necesidad de estudios que puedan relacionar variables subjetivas en el proceso de asimilación de cargas con variables objetivas en el control del entrenamiento deportivo.

Trabajos futuros deben proporcionar más evidencia para respaldar estas afirmaciones.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Andrade, J., Esteves, D., Ferraz, R., Marques, D., Branquinho, L., Marinho, D. A., & Neiva, H. P. (2022). Acute Effects of Heavy Strength Training on Mechanical, Hemodynamic, Metabolic, and Psychophysiological Parameters in Young Adult Males. *Sports*, 10(12), 195. <https://doi.org/10.3390/sports10120195>

Andrzejewski, M., Konefał, M., Podgórski, T., Pluta, B., Chmura, P., & Kryściak, J. (2022). How training loads in the preparation and competitive period affect the biochemical indicators of training stress in youth soccer players? *PeerJ*, 10, e13367. <https://doi.org/10.7717/peerj.13367>

Aziz, I., Okilanda, A., Permadi, A. A., Tjahyanto, T., Prabowo, T. A., Rozi, M. F., & Suryadi, D. (2023). Correlational study: Sports Students' special test results and basic athletic training learning outcomes. *Retos: nuevas tendencias en educación física, deporte y recreación*, 49, 519-524. <https://doi.org/10.47197/retos.v49.98820>

Barrios-Duarte, R. (2011). Elaboración de un instrumento para evaluar estados de ánimo en deportistas de alto rendimiento. [tesis de doctorado, Universidad de Ciencias de la Cultura Física y el Deporte de Cuba no publicada].

Betancourt Herrera, I., & Juanes Giraud, B. Y. (2021). The usefulness of physical exercise programs to prevent fragility. *MediSur*, 19(3), 536-539. http://scielo.sld.cu/scielo.php?pid=S1727-897X2021000300536&script=sci_abstract

Boparai, J. K., Singh, S., & Kathuria, P. (2019). How to Design and Validate A Questionnaire:

A Guide. *Current Clinical Pharmacology*, 13(4), 210-215. <https://doi.org/10.2174/1574884713666180807151328>

Boynton, P. M., & Greenhalgh, T. (2004). Selecting, designing, and developing your questionnaire. *BMJ*, 328(7451), 1312-1315. <https://doi.org/10.1136/bmj.328.7451.1312>

Browne, M. W., & Cudeck, R. (1989). Single Sample Cross-Validation Indices for Covariance Structures. *Multivariate Behavioral Research*, 24(4), 445-455. https://doi.org/10.1207/s15327906mbr2404_4

Calero-Morales, S., Suárez-Taboada, C., Villavicencio-Álvarez, V. E., & Mon-Lopez, D. (2023). Analysis of the technical-tactical ranking of Cuban women's volleyball, school level 2023. *Arrancada*, 23(45), 151-171. Retrieved 25 de Agosto de 2023, from <https://revistarrancada.cujae.edu.cu/index.php/arrancada/article/view/617/411>

Castanier, C., Bougault, V., Teulier, C., Jaffré, C., Schiano-Lomoriello, S., Vibarel-Rebot, N., & Collomp, K. (2021). The specificities of elite female athletes: A multidisciplinary approach. *Life*, 11(7), 622. <https://doi.org/10.3390/life11070622>

Cecchini, J., González, C., Carmona, Á., Arruza, J., Escartí, A., & Balagué, G. (2001). The influence of the physical education teacher on intrinsic motivation, self-confidence, anxiety, and pre- and post-competition mood states. *European Journal of Sport Science*, 1(4), 1-11. <https://doi.org/10.1080/17461390100071407>

Clemente, V. J.; Martínez, R. (2010). Fatiga del sistema nervioso mediante umbrales Flicker Fusion después de una prueba de ultrarresistencia por relevos de 200 km. *Cultura, Ciencia y Deporte*, 5(13), 33-38. <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=163018858005>

Cohen, J. (1988). *Statistical power analysis for the behavioral sciences* (2nd ed). L. Erlbaum Associates.

Collazo, A. (2020). Sistema de entrenamiento multifásico: Una propuesta metodológica para la planificación del entrenamiento. En *Ciencias aplicadas al deporte para el desarrollo social*. Clave.

Collet, C., Nascimento, J. V. D., Folle, A., & Ibáñez, S. J. (2018). Construcción y validación de un instrumento para el análisis de la formación deportiva en voleibol. *Cuadernos de Psicología del Deporte*, 19(1), 178-191. <https://doi.org/10.6018/cpd.326361>

Davranche, K., & Audiffren, M. (2004). Facilitating effects of exercise on information processing. *Journal of sports sciences*, 22(5), 419-428. <https://doi.org/10.1080/02640410410001675289>

Durand-Nistal, Y., & Torres-Ramos, Y. (2022). The development of intrapersonal intelligence in school hurdlers: manual for its implementation. *Arrancada*, 22(43), 213-229. <https://revistarrancada.cujae.edu.cu/index.php/arrancada/article/view/519>

Enríquez, L. C., Morales, S., Castro, I. E., & Alcívar, R. (2017). Estudio metódico del rendimiento psicológico de balonmanistas profesionales sobre la base del test de Loehr. *Revista Cubana de Investigaciones Biomédicas*, 36(2), 29-40. <http://www.revibiomedica.sld.cu/index.php/ibi/article/view/8>

Espinosa-Albuja, C. E., Haro-Simbaña, J. T., & Morales, S. (2023). Biomechanical difference of arched back stretch between genders in high school students. *Arrancada*, 23(44), 66-79. Retrieved 14 de Mayo de 2023, from <https://revistarrancada.cujae.edu.cu/index.php/arrancada/article/view/541/370>

Feria-Madueño, A., Montoya, C., López, L., González-Carballido, L. G. (2023). Perfil de

estado de ánimo y autoeficacia percibida en tareas de salto con contramovimiento en atletas cubanos de élite. *Revista Latinoamericana de Psicología*, 55. <https://doi.org/10.14349/rlp.2023.v55.18>

Fernández, A., Calero, S., Parra, H., & Fernández, R. (2017). Corporate Social Responsibility and the Transformation of the Productive Matrix for Ecuador Sustainability. *Journal of Security and Sustainability Issues*, 6(4), 575-584. [https://doi.org/10.9770/jssi.2017.6.4\(4\)](https://doi.org/10.9770/jssi.2017.6.4(4))

Fuster, J., Caparrós, T., & Capdevila, L. (2021). Evaluation of cognitive load in team sports: literature review. *PeerJ*, 9, e12045. <https://doi.org/10.7717/peerj.12045>

Gefen, D., Straub, D., & Boudreau, M.-C. (2000). Structural Equation Modeling and Regression: Guidelines for Research Practice. *Communications of the Association for Information Systems*, 4. <https://doi.org/10.17705/1CAIS.00407>

Gómez-Campos, R., Cossio-Bolaños, M. A., Brousett Minaya, M., & Hochmuller-Fogaca, R. T. (2010). Mecanismos implicados en la fatiga aguda. *Revista Internacional de Medicina y Ciencias de la Actividad Física y el Deporte*, 10(40), 537-555.

González-Catalá, S. A., & Morales, S. (2017). Fundamentos psicológicos, biomecánicos e higiene y profilaxis de la lucha deportiva. Quito: Universidad de las Fuerzas Armadas ESPE.

González-Fernández, F. T., Silva, A. F., Onetti-Onetti, W., & Clemente, F. M. (2024). Effects of 8 weeks pre-season training on physical fitness, heart rate variability and cognition in women soccer players. *Heliyon*, 10, e24955. <https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2024.e24955>

Guzmán, J. F., Madera, J., Marín-Suelves, D., & Ramón-Llin, J. (2022). Effects of a notational analysis-based intervention on coaches' verbal behaviour according to physiological activation during competition. *Heliyon*, 8(10), e11077. <https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2022.e11077>

Hernández Velázquez, F. M., Santiesteban Rodríguez, B. D., & Pizarro Hechavarría, R. J. (2022). Music therapy influence in the reduction of moderately high blood pressure figures. *MediSur*, 20(6), 1132-1140. http://scielo.sld.cu/scielo.php?pid=S1727-897X2022000601132&script=sci_arttext&tlng=en

Jasser, J., Patel, D. R., & Beenen, K. T. (2022). The Role of Psychologists in Sport Medicine Practice. *Pediatric Clinics of North America*, 69(5), 975-988. <https://doi.org/10.1016/j.pcl.2022.05.010>

Javier Romero-Naranjo, F., Andreu-Cabrera, E., & Francisco Arnau-Mollá, A. (2023). Neuromotricity and body schema. Bases for the use of body percussion in the sciences of physical education and sport. *Retos: Nuevas Perspectivas de Educación Física, Deporte y Recreación*, 47, 615–627. <https://doi.org/10.47197/retos.v47.95922>

Kaloka, P. T., Nopembri, S., Yudanto, Y., & Elumalai, G. (2024). Improvement of Executive Function Through Cognitively Challenging Physical Activity with Nonlinear Pedagogy In Elementary Schools. *Retos: nuevas tendencias en educación física, deporte y recreación*, 51, 673-682. <https://doi.org/10.47197/retos.v51.101024>

Kaplánová, A. (2024). Psychological readiness of football players for the match and its connection with self-esteem and competitive anxiety. *Heliyon*, 10(6), e27608. <https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2024.e27608>

Kilit, B., Arslan, E., Soyulu, Y., & Lane, A. M. (2024). Does Playing Tennis with a Low-Compression Ball Effect Psychophysiological Responses and Match Characteristics in Recreational Adult Players? *Sports*, 12(3), 80. <https://doi.org/10.3390/sports12030080>

Kolar, L., Šušnjara, P., Stupin, M., Stupin, A. J., Jukić, I., Mihaljević, Z., & Drenjančević, I. (2023). Enhanced Microvascular Adaptation to Acute Physical Stress and Reduced Oxidative

Stress in Male Athletes Who Consumed Chicken Eggs Enriched with n-3 Polyunsaturated Fatty Acids and Antioxidants—Randomized Clinical Trial. *Life*, 13(11), 2140. <https://doi.org/10.3390/life13112140>

Kozhan, A., Yerkinbekova, M., Omarova, S., Turniyazova, Z., & Davletova, A. (2024). Development of stress resistance (on an example of athletes' training). *Retos: nuevas tendencias en educación física, deporte y recreación*, 51, 211-218. <https://doi.org/10.47197/retos.v51.100302>

Kozina, Z., Lytovchenko, M., Safronov, D., Boichuk, Y., Chaika, O., Shepelenko, T., & Konnova, M. (2019). Influence of musculoskeletal system dysfunction degree on psychophysiological indicators of paralympic athletes. *Sports*, 7(3), 55. <https://doi.org/10.3390/sports7030055>

Lopes, N., Matos, R., Amaro, N. M., Coelho, L., Antunes, R., Jacinto, M., & Godoy, S. J. (2023). Motor competence of 10 years old children with different athletics practice years. *Retos: nuevas tendencias en educación física, deporte y recreación*, 50, 599-604. <https://doi.org/10.47197/retos.v50.99333>

López-Rodríguez, L. (2022). Comportamiento de la frecuencia crítica de fusión ocular en atletas de carreras de la preselección nacional de atletismo. *Podium. Revista de ciencia y Tecnología en la Cultura Física* 17(1), 149-161. http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1996-24522022000100149&ing=es&tlng=es

Lorenzo-Cañizares, E. J., Cañizares-Hernández, M., Pérez-Iznaga, M., Orosa-Fraíz, S., & Viamontes-González, D. (2020). La automatización de test psicológicos para la evaluación del rendimiento psicológico de los deportistas. *Acción*, 14. <https://accion.uccfd.cu/index.php/accion/article/view/21>

Mainer-Pardos, E., Álvarez, V. E., Moreno-Apellaniz, N., Gutiérrez-Logroño, A., & Calero-Morales, S. (2024). Effects of a neuromuscular training program on the performance and inter-limb asymmetries in highly trained junior male tennis players. *Heliyon*, 10(5), e27081. <https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2024.e27081>

Martínez, J.A., Mesa, A. y Suárez M. C. (2017). Comportamiento de la fatiga central durante los mesosistemas de la preparación en judocas. *Revista cubana de medicina del deporte y la cultura física*, 12(3). <http://www.revmedep.sld.cu/index.php/medep/article/view/98>

Millodot, M. (1990). *Diccionario de optometría*. Madrid: Colegio nacional de ópticos-optometristas.

Molina-Martín, J. J., Serrano, C. L., Morales, S., López, D. M., González, C. H., & Ureña, G. D. (2023). Volleyball ball design performance effects on service reception in high-level women. *Retos: nuevas tendencias en educación física, deporte y recreación*, 50, 711-716. <https://doi.org/10.47197/retos.v50.99540>

Mon-D, Zakythinaki, M. S., & Calero, S. (2019). Connection between performance and body sway/morphology in juvenile Olympic shooters. *Journal of Human Sport & Exercise*, 14(1). <https://doi.org/10.14198/jhse.2019.141.06>

Mon-López, D., Moreira da Silva, F., Calero-Morales, S., López-Torres, O., & Lorenzo Calvo, J. (2019). What Do Olympic Shooters Think about Physical Training Factors and Their Performance?. *International journal of environmental research and public health*, 16(23), 4629. <https://doi.org/10.3390/ijerph16234629>

Mon-López, D., Tejero-González, C. M., & Morales, S. (2019). Recent changes in women's Olympic shooting and effects in performance. *PloS one*, 14(5), e0216390-e0216390.

<https://doi.org/10.1371/journal.pone.0216390>

Montoya, C. A. y López, L. (2021) Métodos para el control psicológico en altitud: frecuencia crítica de fusión ocular y perfil de polaridad. *DeporVida* 18 (1), 1- 21. <https://deporvida.uho.edu.cu>

Morales, S. C. (2011). Variables significativamente influyentes en el rendimiento del pasador de voleibol. *Revista Internacional de Medicina y Ciencias de la Actividad Física y del Deporte*, 11(42), 347-361. https://repositorio.uam.es/bitstream/handle/10486/6715/39622_8.pdf?sequence=1

Morales., S. C., Lorenzo, A. F., López, P. A., & Cevallos, E. C. (2017). Anomalies in effectiveness: A mathematical model used in international volleyball. *RETOS. Nuevas Tendencias en Educación Física, Deporte y Recreación*, 32, 194-198. <https://doi.org/10.47197/retos.v0i32.49650>

Olmedilla, A., Ruiz-Barquín, R., Ponseti, F. J., Robles-Palazón, F. J., & García-Mas, A. (2019). Competitive Psychological Disposition and Perception of Performance in Young Female Soccer Players. *Frontiers in Psychology*, 10, 1168. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2019.01168>

Pareja C, A. (2010). Carga física y adaptación orgánica. *Educación Física y Deporte*, 8(1-2), 57-65. <https://doi.org/10.17533/udea.efyd.4665>

Pillitteri, G., Rossi, A., Simonelli, C., Leale, I., Giustino, V., & Battaglia, G. (2023). Association between internal load responses and recovery ability in U19 professional soccer players: A machine learning approach. *Heliyon*, 9(4), e15454. <https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2023.e15454>

Purvis, D., Gonsalves, S., & Deuster, P. A. (2010). Physiological and Psychological Fatigue in Extreme Conditions: Overtraining and Elite Athletes. *PM&R*, 2(5), 442-450. <https://doi.org/10.1016/j.pmrj.2010.03.025>

Roa, D. M., Gómez, G. D., & Ortiz, J. D. (2023). Basic psychological skills of a group of tennis players in training from the city of Santiago de Cali. *Retos: nuevas tendencias en educación física, deporte y recreación*, 50, 895-903. <https://doi.org/10.47197/retos.v50.98480>

Robazza, C., Pellizzari, M., Bertollo, M., & Hanin, Y. L. (2008). Functional impact of emotions on athletic performance: Comparing the IZOF model and the directional perception approach. *Journal of Sports Sciences*, 26(10), 1033-1047. <https://doi.org/10.1080/02640410802027352>

Rodríguez, A. D., Suárez, M. C. y Anoceto, M. (2022). Relación entre la activación cortical y los estados de ánimo en judocas de alto rendimiento. *Podium, Revista de ciencia y Tecnología en la Cultura Física* 17 (29), 672- 688. http://scielo.sld.cu/cielo.php?script=sci_arttext&pid=S1996-24522022000200672&Ing=es&tIng=es.

Rodríguez, L. L., & Molina-Chiu, R. (2022). Self-efficiency scales of the 400 meters with fences for athletics. *Arrancada*, 22(41), 74-89. <https://revistarrancada.cujae.edu.cu/index.php/arrancada/article/view/438>

Rojo-Ramos, J., Calero-Morales, S., Gómez-Paniagua, S., & Galán-Arroyo, C. (2024). Cyberbullying and self-concept in physical education school children. *Espiral. Cuadernos del Profesorado*, 17(35), 1-15. <https://doi.org/10.25115/ecp.v17i35.9506>

Roldán, R. H., Quiñonez, J. A., Granada, J. A., Cuéllar, Á. M., Granados, S. H., & Loaiza, H. H. (2021). Psychological Characteristics in athletes with physical disability. *Retos: nuevas tendencias en educación física, deporte y recreación*, 40, 351-358. <https://doi.org/10.47197/retos.v1i40.83079>

Romdhani, A., Sahli, F., Trabelsi, O., Rebhi, M., Ghouili, H., Sahli, H., & Zghibi, M.

(2024). Peer Verbal Encouragement Is More Effective than Coach Encouragement in Enhancing CrossFit-Specific 1-RM Strength, Functional Endurance, and Psychophysiological Assessment Performance. *Sports*, 12(3), 64. <https://doi.org/10.3390/sports12030064>

Roso-Moliner, A., Gonzalo-Skok, O., Villavicencio-Álvarez, V. E., Calero-Morales, S., & Mainer-Pardos, E. (2024). Analyzing the Influence of Speed and Jumping Performance Metrics on Percentage Change of Direction Deficit in Adolescent Female Soccer Players. *Life*, Preprints, 2024031089. <https://doi.org/10.20944/preprints202403.1089.v1>

Ruiz, M., Pardo, A., y San Martín, R. (2010). Modelos de ecuaciones estructurales. *Papeles del Psicólogo*, 31(1), 34-45. <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=77812441004>

Sagarra-Romero, L., Monroy Antón, A., Calero Morales, S., & Ruidiaz Peña, M. (2017). *ithlete Heart Rate Variability app: knowing when to train*. *British Journal of Sports Medicine*, 51, 1-3. <https://doi.org/10.1136/bjsports-2016-097303>

Sagarra-Romero, L., Ruidiaz, M., Calero Morales, S., Anton-Solanas, I., & Monroy Anton, A. (2018). Influence of an exercise program on blood immune function in women with breast cancer. *Medicina Dello Sport*, 71(4), 604-616. <https://doi.org/10.23736/S0025-7826.18.03244-1>

Schermelleh-Engel, K., Moosbrugger, H., & Müller, H. (2003). Evaluating the fit of structural equation models: Tests of significance and descriptive goodness-of-fit measures. 8(2), 23-74.

Shariat, A., Cleland, J. A., Danaee, M., Alizadeh, R., Sangelaji, B., Kargarfard, M., Ansari, N. N., Sepehr, F. H., & Tamrin, S. B. M. (2018). Borg CR-10 scale as a new approach to monitoring office exercise training. *Work*, 60(4), 549-554. <https://doi.org/10.3233/WOR-182762>

Solé, J., Quevedo, L. Augé, M., y Morales, J. (2004). Endurance training control: importance of critical flicker fusion. *Apunts. Educación Física y Deporte*, 76, 28-34. <https://revista-apunts.com>

Sousa, V. D., & Rojjanasrirat, W. (2011). Translation, adaptation and validation of instruments or scales for use in cross-cultural health care research: A clear and user-friendly guideline. *Journal of Evaluation in Clinical Practice*, 17(2), 268-274. <https://doi.org/10.1111/j.1365-2753.2010.01434.x>

Suárez, M. C y Rielo, B. C. (2019). Valoración de la respuesta psicológica de la fatiga central en judocas de alto rendimiento. *Revista Cubana de Medicina del Deporte* 14(2). <https://revmedep.sld.cu/index.php/medep/article/view/34>

Suratmin, S., Darmayasa, I. P., Gozali, W., Hanif, Q. A., Samodra, Y. T., Wati, I. D., & Fauziah, E. (2024). Assessment of sports coaching patterns, physical abilities, and physical fitness in athletics: a study of the provincial sports week championship. *Retos: nuevas tendencias en educación física, deporte y recreación*, 51, 1404-1414. <https://doi.org/10.47197/retos.v51.101943>

Terry, P. C., & Lane, A. M. (2000). Normative values for the profile of mood states for use with athletic samples. *Journal of Applied Sport Psychology*, 12(1), 93-109. <https://doi.org/10.1080/10413200008404215>

Tornero-Aguilera, J. F., Jimenez-Morcillo, J., Rubio-Zarapuz, A., & Clemente-Suárez, V. J. (2022). Central and Peripheral Fatigue in Physical Exercise Explained: A Narrative Review. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 19(7), 3909. <https://doi.org/10.3390/ijerph19073909>

Trushkin, E. V., Timofeeva, M. A., Sysoeva, O. V., Davydov, Y. I., Knicker, A., Struder, H., & Tonevitsky, A. G. (2011). Association of SLC6A4 Gene 5-HTTLPR Polymorphism with Parameters of Simple and Complex Reaction Times and Critical Flicker Frequency Threshold in Athletes during Exhaustive Exercise. *Bulletin of Experimental Biology and Medicine*, 150(4), 471-474. <https://doi.org/10.1007/s10517-011-1171-9>

Wang, H. T., Chen, Y. S., Rekik, G., Yang, C. C., Lai, M. S., & Tai, H. L. (2022). The effect of listening to preferred music after a stressful task on performance and psychophysiological responses in collegiate golfers. *PeerJ*, 10, e13557. <https://doi.org/10.7717/peerj.13557>

Yevilao Alarcón, A. E. (2020). Autoeficacia: Un acercamiento al estado de la investigación en Latinoamérica. *Revista Reflexión e Investigación Educativa*, 2(2), 91-102. <https://doi.org/10.22320/reined.v2i2.4124>

Yoon, E. S., So, W. Y., & Jang, S. (2003). Association between Perceived Psychological Stress and Exercise Behaviors: A Cross-Sectional Study Using the Survey of National Physical Fitness. *Life*, 13(10), 2059. <https://doi.org/10.3390/life13102059>

Zhang, J. Y., Fu, S. K., Tai, H. L., Tseng, K. W., Tang, C. Y., Yu, C. H., & Lai, C. C. (2024). A Comparative Study: Cardioprotective Effects of High-Intensity Interval Training Versus Ischaemic Preconditioning in Rat Myocardial Ischaemia–Reperfusion. *Life*, 14(3), 310. <https://doi.org/10.3390/life14030310>

CONFLICTO DE INTERESES

El o los autores declaran que la presente investigación y su redacción no responde a ningún conflicto de interés y que es un artículo inédito.

CONTRIBUCIÓN DE LOS AUTORES

Larién López Rodríguez: Idea original y aplicación de los métodos

César Alejandro Montoya Romero: Redacción y estilo científico

Adrián Feria Madueño: Procesamiento estadístico de los datos

Marisol de la Caridad Suárez Rodríguez: Redacción y estilo científico