

# CDEFIS<sup>®</sup>

REVISTA CIENTÍFICA



**MARÍA  
DEL ROSARIO  
ESPINOZA**



HOMENAJE PAG. 2

VOLUMEN: 1 | No. 1 | FEBRERO 2023 | ISSN: EN TRÁMITE

*Profesionaliza tu Futuro*

f @ o v d j t  
www.cdefis.edu.mx

REVISTA ESPECIALIZADA EN CIENCIAS DE LA ACTIVIDAD FÍSICA Y EL DEPORTE.

MENSAJE DE

# Dra. Samantha Ayala Rocha

## RECTORA



Reciban un cordial saludo estimados lectores de nuestra revista científica:

La Universidad CDEFIS, comprometida con la socialización del conocimiento científico en las Ciencias de la Actividad Física y el Deporte, pone a disposición de estudiantes y profesionistas este primer número de su revista científica.

En este número inicial contamos con 10 artículos científicos, donde colaboraron 23 autores de 5 países (Argentina, Cuba, Estados Unidos y Paraguay), de ellos 10 son Doctores en Ciencias, 11 son Másteres en Ciencias y 2 son Licenciados, lo cual revela la calidad de nuestra revista.

En el presente número como parte de la cultura deportiva hacemos un homenaje a una de las mejores deportistas mexicanas de todos los tiempos "María del Rosario Espinosa".

Seguiremos trabajando para nuestra comunidad educativa, capaz de crear nuevos conocimientos en pro de la profesionalización académica de las Ciencias Aplicadas a la Actividad Física y el Deporte.

¡Los invitamos a publicar sus trabajos investigativos en los próximos números!

# CONTENIDOS

## **CDEFIS, Volumen 1, Número 1, 2023.**

La revista científica "CDEFIS", es una publicación semestral de carácter científico-académico especializada en temas de las Ciencias de la Actividad Física y el Deporte, perteneciente a la *Universidad CDEFIS* con sede en la ciudad de Morelia, estado Michoacán, México. Los artículos publicados son de total responsabilidad de sus autores.

### **EQUIPO EDITORIAL**

#### **Directora:**

Dra. C. Samantha Ayala Rocha.

#### **Editor:**

Dr. C. Dorges Heredia Guilarte.

#### **Diseño gráfico:**

Lic. Eder Maldonado Hurtado.

#### **Traducción:**

Lic. Andreina Beetsabee Cervantes Rivera.

#### **Web Master:**

Lic. Maximino Camacho Rosas.

#### **Consejo Científico Asesor:**

Dr. C. Michel Oroceno Aragón. Universidad Metodista de Angola.

Dra. C. Lida de la Caridad Sánchez Ramírez. Universidad de Oriente, Cuba.

Dr. C. Luis Gustavo González Carballido. Instituto de Medicina Deportiva, Cuba.

Dr. C. Darvín Manuel Ramírez Guerra. Universidad de Holguín, Cuba.

Dr. C. José Ignacio Ruiz Sánchez. Universidad de Camagüey, Cuba.

Dr. C. Jorge Mateo Sánchez. Universidad Central del Ecuador.

Dr. C. Antonio Jesús Pérez Sierra. Universidad de Sonora, México.

Dr. C. Díosdado Soto Barroso. Universidad Organismo Mundial de Investigación, México.

M. Sc. Alfredo Portela Sáenz. Universidad Estatal de Sonora, México.

#### **Correo Electrónico:**

revista@cdefis.edu.mx

#### **ENLACE WEB REVISTA CIENTÍFICA CDEFIS:**

<https://cdefis.edu.mx/revista-cientifica/v1-n1/>

Homenaje a María del Rosario Espinoza	2
Entrenamiento paralelo de fuerza-potencia un método eficaz en las rutinas de acondicionamiento físico de Béisbol	3
Caracterización de la ratio de los dedos en adolescentes de Camagüey	16
Programa terapéutico recreativo para favorecer la recuperación respiratoria en jóvenes convalecientes de COVID-19	27
Factores psicosociales influyentes en la aparición del dopaje: la percepción de los deportistas cubanos	38
Series cluster para el desarrollo de la fuerza-potencia de los miembros inferiores: una revisión narrativa	49
Ejercicios para perfeccionar el contacto de la pelota en el bateo en jugadores de Béisbol	63
Alternativa metodológica para el desarrollo de las acciones tácticas en el Judo	78
Concepción alternativa para la preparación teórica en el Boxeo de la categoría 11-12 años	91
La superación profesional pedagógica de los profesores guías en las Escuelas Provinciales de Profesores de Educación Física	101
La superación mediante los servicios científicos técnicos especializados en el deporte de alto rendimiento de Guantánamo, Cuba	111
Cómo citar los artículos	121
Oferta académica de la <b>UNIVERSIDAD CDEFIS</b>	122

El equipo editorial de la REVISTA CIENTÍFICA **CDEFIS** se complace en dedicar este primer número a María del Rosario Espinoza, ejemplo de constancia y dedicación deportiva, una de las máximas glorias del deporte mexicano, ganadora de 3 medallas en Juegos Olímpicos, 3 en Campeonatos Mundiales y 2 en Juegos Panamericanos como principales resultados deportivos.



**Fecha de nacimiento:** 29 de Noviembre de 1987.

**País:** México.

**Ciudad:** La Brecha.

**Estado:** Sinaloa.

**Deporte:** Taekwondo.

**¿Cómo se describe a sí misma María del Rosario Espinoza?:**

Me describo como una persona y deportista con retos y objetivos por cumplir, me gusta trabajar para lograr lo planeado. La constancia, disciplina y jamas rendirme son características de mi personalidad. Me gusta ser clara con cada objetivo para tener un plazo y reto por alcanzarlo. Me gusta siempre aprender de las personas y deportistas.

## RESULTADOS EN JUEGOS OLÍMPICOS

AÑO	LUGAR	MEDALLA	CATEGORÍA
2008	Pekín (China) 	Oro 	+67 kg
2012	Londres (Reino Unido) 	Plata 	+67 kg
2016	Río de Janeiro (Brasil) 	Bronce 	+67 kg

## RESULTADOS EN CAMPEONATOS MUNDIALES

AÑO	LUGAR	MEDALLA	CATEGORÍA
2007	Pekín (China) 	Oro 	-72 kg
2017	Muju (Corea del Sur) 	Plata 	-73 kg
2019	Mánchester (Reino Unido) 	Bronce 	-73 kg

## RESULTADOS EN JUEGOS PANAMERICANOS

AÑO	LUGAR	MEDALLA	CATEGORÍA
2007	Río de Janeiro (Brasil) 	Oro 	+67 kg
2015	Toronto (Canadá) 	Plata 	+67 kg

**¿Qué mensaje envía María del Rosario Espinoza a los lectores de la REVISTA CIENTÍFICA CDEFIS ?:**

Cada vez nos enfrentamos a retos y circunstancias que nos exigen mantenernos informados, la revista científica CDEFIS les brindara artículos, actualizaciones y publicaciones profesionales que se trabaja e investiga para que ustedes lectores estén mejores informados. El deporte como una herramienta de valores y superación, se debe profesionalizar y llevar una adecuada investigación para las personas que estamos involucrados en este ramo.

**ARTÍCULOS**  
*Originales*

## Entrenamiento paralelo de fuerza-potencia un método eficaz en las rutinas de acondicionamiento físico de Béisbol

### Parallel strength-power training an effective method of physical conditioning routines in Baseball

Alexis García - Ponce de León<sup>1</sup>, José Enrique Carreño - Vega<sup>2</sup>, Alfredo Emilio Aranda - Fernández<sup>3</sup>

---

<sup>1</sup>Doctor en Ciencias, Universidad de Matanzas, Cuba, <http://orcid.org/0000-0001-7571-2684>, [alexis.garcia@umcc.cu](mailto:alexis.garcia@umcc.cu)

<sup>2</sup>Doctor en Ciencias, Universidad de Matanzas, Cuba, <https://orcid.org/0000-0001-6193-1878>, [jose.carreno@umcc.cu](mailto:jose.carreno@umcc.cu)

<sup>3</sup>Máster en Ciencias, Combinado Municipal No. 1 de Matanzas, Cuba, <http://orcid.org/0000-0002-6037-670X>, [dichavao@jcloud.com](mailto:dichavao@jcloud.com)

*Fecha de recepción:* 6 de diciembre de 2022.

*Fecha de aceptación:* 8 de enero de 2023.

---

#### RESUMEN

La incorporación del entrenamiento en paralelo de fuerza y potencia, es una herramienta efectiva para la mejora de la capacidad de rendimiento de *sprint* en el Béisbol. En atención a la demanda de esta capacidad para el buen desempeño de los jugadores, se revela como objetivo de este estudio potenciar el entrenamiento paralelo de fuerza-potencia un método eficaz en las rutinas de acondicionamiento físico de Béisbol. La muestra utilizada estuvo conformada por un total de 36 jugadores de Béisbol dividido en dos grupos, un grupo experimental y otro de grupo de control. Los resultados obtenidos denotan cambios significativos en los tiempos de la carrera home-primera base del grupo experimental entre el pre-test y el post-test para un 95 % de confianza, pues el valor de la probabilidad ( $p\text{-value}=1,15*10^{-4}$ ) menor que 0.05, con un 9.72 por ciento de incremento con una reducción de los tiempos de 0.31 segundos.

**Palabras clave:** Béisbol; entrenamiento en paralelo; fuerza, potencia; sprint; home-primera base

#### ABSTRACT

The incorporation of parallel strength and power training is an effective tool for improving sprint performance capacity in Baseball. In response to the demand for this ability for the good performance of the players, the objective of this study is to promote parallel strength-power training an effective method of physical conditioning routines in Baseball. The sample used consisted of a total of 36 Baseball players divided in two groups, an experimental group and a control group. Overall, the results obtained denote significant changes in the times of the home-first base race of the experimental group between the pre-test and the post-test for 95% confidence, since the value of the probability ( $p\text{-value} = 1.15*10^{-4}$ ) less than 0.05, with a 9.72 percent increase with a time reduction of 0.31 second.

**Keywords:** Baseball; parallel training; strength; power; sprint; home-first base

## INTRODUCCIÓN

La incorporación del entrenamiento de la potencia durante la fase de fuerza máxima en el proceso de preparación de los jugadores de béisbol en las diferentes, categorías, ligas u organizaciones en que participan, es un asunto a ser atendido en virtud a la mejora la velocidad y la explosividad. En este sentido en la literatura especializada se reconoce la condición física por diferentes autores (García-Ponce de León *et al.*, 2019; Platonov y Bulatova, 2019), así como por Verkhoshansky (2019), que constituye la base para la preparación del deportista caracterizadas por una integración efectiva de sus diferentes componentes como condiciones orgánicas, anatómicas, fisiológicas, biomecánicas, biomédicas y psicológicas. Donde se distinguen como componentes de la condición física las capacidades motrices fuerza, velocidad, resistencia, flexibilidad y las capacidades coordinativas, las cuales están determinadas por la composición músculo esquelético, su disponibilidad energética y por el grado de maduración del sistema nervioso.

En la mayoría de las organizaciones, ligas o modalidades deportivas la orientación hacia donde deben perfilarse las diferentes capacidades físicas es un factor crítico determinante del éxito, en especial en los que predomina la fuerza, la potencia y la velocidad. Donde la *Major League Baseball* (MLB), no está exento de esto, pues la velocidad y el factor poder (fuerza) son catalogadas como unas de las cinco herramientas físicas que los *scouts* utilizan para la selección de talentos (Coleman y Amonette, 2015, p. 1759). Donde los deportistas con un nivel alto de fuerza y velocidad son los que mayor provecho pueden sacar de los aspectos relevantes del juego y su participación, lo cual les da ventaja competitiva y son las que marcan la diferencia sobre sus adversarios (González-Badillo y Ribas-Serna, 2020). Por ser desde el punto de vista funcional capacidades biotécnica complejas, la cual se manifiestan a través de distintas acciones de reaccionar y accionar (García-Ponce de León *et al.*, 2018, p. 3).

Los estudios realizados utilizando los datos de Statcast (2020), relacionado con la velocidad de *sprint*, donde se calcula la velocidad instantánea en jugadores de MLB por cada décima de segundo a lo largo de su *sprint* hacia la primera base, con una conexión de *rolling*, cuyo objetivo es superar un tiro hacia la base inicial. En estas investigaciones se mide la velocidad de *sprint* sostenida durante un segundo completo, lo que garantiza que los corredores puedan mantener su velocidad durante aproximadamente siete *stride* de esfuerzo completo. Alcanzándose los 25 pies por segundo (p/s) en los primeros 2.5 segundos (s) de la carrera, y posteriormente se alcanza 29.3 p/s cuando el jugador consigue la velocidad máxima de *sprint* a medida que se aproxima a la primera base. Por lo que la velocidad de *sprint* promedio conseguida es de 28.4 p/s.

Para explicar cómo estos jugadores alcanzan la primera base con altos índices de eficiencia es necesitaremos introducir algunos términos nuevos de los indicadores de la velocidad de *sprint* como componente del perfil de carrera de un jugador: 1-) La rapidez con la que abandonan la caja de bateo, 2-) la rapidez con la que aceleran y 3-) la velocidad máxima. Donde a su vez cómo componentes clave del *running* encontramos: El paso clave que no es más que el tiempo para cubrir los primeros tres pies hacia la primera base después del *swing*. Esto se puede considerar como el tiempo que le toma al bateador dejar la caja después de completar su *swing*. Explosividad (*burst*): cantidad de pies cubiertos en los primeros 1.5 s después del paso clave durante la fase de impulso, proporcionando la información de la rapidez con la que los jugadores pueden acelerar. *Sprint Speed*: cantidad máxima de pies cubiertos en un lapso de tiempo de un segundo. Esto hace oportuno considerar la atención paralela del proceso de preparación de la velocidad de *sprint*, la fuerza y la pliometría, cuando de incrementar la potencia se trata, manejando para ello los denominados ejercicios de transferencia valorados por González-Badillo y Ribas-Serna (2020), como componente básicos para aplicación en paralelo del entrenamiento de fuerza-potencia. También se toma como referencia el entrenamiento de postactivación y el método *maxex* propuesto por Bompa y Haff (2019), que consiste en reclutar fibras rápidas con una carga elevada y después aumentar la frecuencia de descarga preparando al deportista para los gestos explosivos propios del deporte (p. 269).

La incorporación de este tipo de entrenamiento en el béisbol a lo largo de toda la pretemporada prepara a los deportistas para la fase competitiva. Por lo que en atención a los criterios descritos anteriormente se revela como objetivo de este estudio es potenciar el entrenamiento en paralelo de fuerza-potencia un método eficaz en las rutinas de acondicionamiento físico de béisbol.

## MÉTODOS

### Participantes

La muestra utilizada estuvo conformada por un total de 36 jugadores de béisbol de sexo masculino categoría *senior* de Artemisa con ( $26.07 \pm 0.72$  años,  $82.45 \pm 4.90$ .kg), dividido en dos grupos que se definieron de la siguiente manera: grupo experimental (GEX) dieciocho sujetos, que realizó el entrenamiento en paralelo de fuerza-potencia finalizando con ejercicios especiales de técnica de la carrera y repetición de *sprint* libres, además de su entrenamiento habitual, cinco veces por semana y un partido de competición. En tanto, el grupo de control (GC) comprendió igual dieciocho sujetos, los cuales realizaron su entrenamiento habitual, cinco veces por semana, más cinco partidos de competición a la semana. Todos los jugadores debían entrenar un mínimo de tres frecuencias semanales (aproximadamente 9 a 12 h/sem), durante los tres meses que dura

la pretemporada, que constó de 12 semanas (sem). Antes del inicio del estudio, todos los sujetos firmaron el consentimiento informado voluntariamente, habiéndose leído previamente el documento de información a los participantes.

### **Instrumentos**

Se registraron dos medidas por participante a través del test de home-primera base ampliamente utilizado y difundido en la evaluación de los jugadores de béisbol a su fiabilidad y validez.

- El test utilizado fue el de velocidad de home-primera base, y fue llevado a cabo utilizando un cronómetro electrónico CASIO con una precisión de  $(\pm 0,1)$  c/s, con un error de medición de  $\pm 18$  s, situado con el controlador al nivel de la primera base. El mismo se activa cuando el jugador hace contacto con la bola y se detiene cuando el jugador pisa la primera base. Se utilizó una cámara de vídeo Casio EX-FH20, que registraba a 210 Hz, utilizando el software HUMAN versión 5.0, con herramientas de gran disponibilidad para hacer estudios en 2D y 3D tanto en variable cinemáticas como dinámicas, para conocer el tiempo que media entre el contacto del bate con la pelota y abandonar el cajón de bateo con la pierna trasera.

### **Procedimientos**

En el caso de la medición de la velocidad lineal home-primera base, se realizó una evaluación individual pre-test, dentro del horario habitual de entrenamiento (10.00 am), con anterioridad a la monitorización de las unidades de entrenamiento, para ambos grupos (GEX y GC). Los jugadores estaban familiarizados con el protocolo del test y el orden de los participantes para la realización de los mismos fue aleatorio, ello con el programa "*True random number generator*" (Haahr, 2017 como se citó en García-Ponce de León y Aranda Fernández, 2022, p. 181). Los datos se recopilaron a través de una hoja de registro y la prueba tuvo lugar en el campo de béisbol sobre superficie de arcilla. En la primera (pre-test) y última (post-test) semanas, se realiza la evaluación de velocidad lineal home-primera base, esto para los dos grupos de trabajo y observándose el requisito de estandarización de las pruebas en ambos momentos.

### **Análisis estadísticos**

Para el tratamiento estadístico de los datos se utilizó el software STATGRAPHICS PLUS Versión 5.1. Se aplicó la prueba de normalidad para comprobar que los datos siguen una distribución normal y las pruebas de hipótesis para determinar la existencia o no de diferencias significativas en los resultados obtenidos entre el GEX y el GC, para los dos momentos (pre y post test). Ambas pruebas se realizan con un nivel de significación igual a 0,05. La efectividad de la carrera home-

primera base de los jugadores de béisbol categoría senior de Artemisa se calcula a partir del porcentaje (%) de incremento (Inc), tomando como base la siguiente ecuación (ec):

$$\%Inc = \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{0,5 * (\bar{x}_1 + \bar{x}_2)} * 100 \quad (\text{ec. 1})$$

Dónde:

$\bar{x}_1$  y  $\bar{x}_2$  : son las medias de cada muestra

### **Entrenamiento**

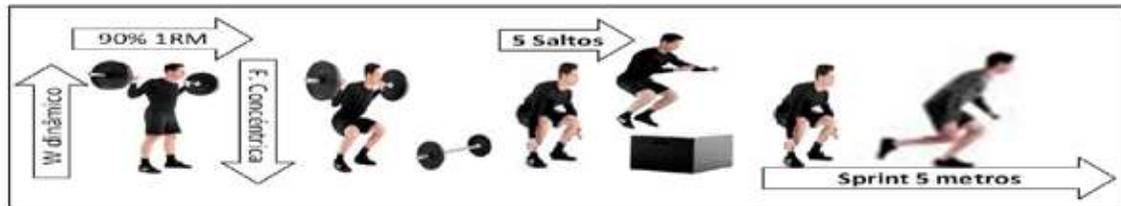
La introducción de los ejercicios en paralelo de fuerza-potencia, requiere de una sólida base del trabajo de la resistencia a la fuerza, fuerza máxima y ejercicios pliométricos de media y alta intensidad para garantizar que se alcancen niveles máximos de potencia o resistencia muscular, lo cual se sustentó sobre la base de los modelos de periodización de la fuerza propuesto por (Bompa y Haff, 2019) y los ejercicios variados de multisaltos monopodales y bipodales de (Chu y Myer, 2016), con pliometría de bajo y alto impacto de (Bompa, 2015), el cual se ajustan a la ejercicios que se propone en este estudio.

#### **Primera variante del entrenamiento en paralelo de fuerza-potencia con ejercicios generales.**

Entre las referidas combinaciones del entrenamiento en paralelo de fuerza-potencia está la concebida con ejercicios de carácter general, representada en la (**¡Error! No se encuentra el origen de la referencia.**), se implementó la cuarta fase de periodización de la fuerza propuesta por (Bompa y Haff, 2019), de conversión en fuerza específica, que incorpora ejercicios de *squat* con predominio del trabajo en la zona de estimulación máxima y submáxima con intensidades que oscilan entre el 90-95 % de 1 RM (García-Ponce de León *et al.*, 2022, p. 3), en regímenes tanto isotónico, como isométrico, seguido por saltos pliométricos bipodales de bajo impacto a alto impacto utilizando las alturas que van de (0.50-0.60 m) con énfasis en la triple extensión y repetición de *sprint* libres propuestos por (García-Ponce de León y Carreño-Vega, 2021b, p. 341). Ello observando la distancia que media de home-primera base, 90 pies (p) o 27,43 metros (m).). Es recomendable tener al menos 24 horas de recuperación entre dos sesiones consecutivas.

**Figura 1**

*Entrenamiento en paralelo de fuerza-potencia con ejercicios generales finalizando con sprint libres*



**Segunda variante del entrenamiento en paralelo de fuerza-potencia con ejercicios especiales.**

La segunda variante del entrenamiento en paralelo de fuerza-potencia con ejercicios especiales representado en la (Figura 2), al igual que la secuencia anterior se afilia a la cuarta fase de periodización de la fuerza propuesta por Bompa y Haff (2019) de conversión en fuerza específica, y se utilizó el método de la potencia resistida, que representa la combinación del método isotónico, isométrico (con formato tradicional y con series *clúster* de agrupaciones uniformes) y el método balístico, pasando posteriormente a los saltos bipodales con sobrecargas será con pesos entre el 30-50 % del test de 1RM y alturas entre 0.30-0.40m, ejerciendo gran influencia en los músculos isquiotibiales que son los responsables de la aceleración y desaceleración durante la fase de recuperación como preparación para el contacto del pie con el suelo, además de ser los principales generadores de la *stride frequency* (García-Ponce de León y Aranda Fernández, 2022, p. 184), culminando con repetición de *sprint* libres. Al igual que en la primera variante es recomendable tener al menos 24 horas de recuperación entre dos sesiones consecutivas.

**Figura 2**

*Entrenamiento en paralelo de fuerza-potencia con ejercicios especiales finalizando con sprint libres*



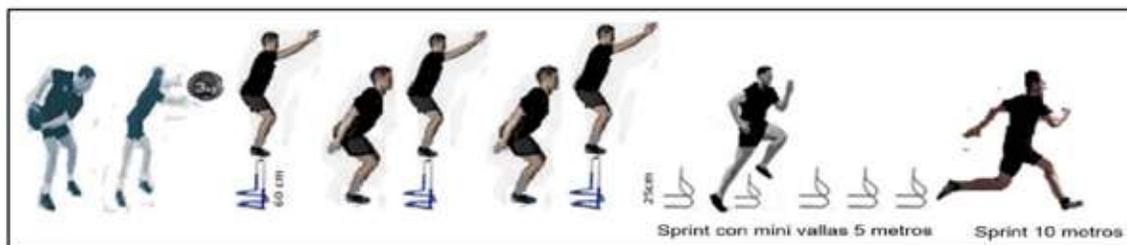
**Tercera variante del entrenamiento en paralelo de fuerza-potencia con ejercicios específicos y de competición.**

La tercera variante del entrenamiento en paralelo de fuerza-potencia con ejercicios específicos y de competición representado en la (¡Error! No se encuentra el origen de la referencia.), se

utilizó en la etapa competitiva, que responde a la quinta fase de periodización de la fuerza mantenimiento propuesta por (Bompa y Haff, 2019). En este caso ello comprendió las combinaciones con ejercicios de lanzamiento de balón medicinal de 3 kilogramo (kg), que producen movimientos dinámicos (balístico), con el objetivo de responder de forma explosiva ante los diferentes estímulos con movimiento rotacional debido a la utilización del plano de movimiento transversal. Pasando a saltos bipodales con vallas de alto impacto donde el músculo es cargado con una contracción excéntrica seguido inmediatamente por una contracción concéntrica provocando un estiramiento más fuerte y más rápido de los músculos (López *et al.*, 2019, p. 34), *sprint* con mini vallas, culminando con repetición de *sprint* libres. Al igual que en las dos variantes anteriores es recomendable tener al menos 24 horas de recuperación entre dos sesiones consecutivas.

**Figura 3**

*Entrenamiento en paralelo de fuerza-potencia con ejercicios específicos y de competición*



## RESULTADOS

En la (Tabla 1) se muestra la composición de ambos grupos del equipo de béisbol categoría *senior* de Artemisa en cada temporada. La mayoría de los jugadores son diestros en las dos temporadas (91,67 % y 77,78 % respectivamente).

**Tabla 1**

Composición del equipo de béisbol categoría senior de Artemisa temporada 2021-2022

Criterio de composición	Niveles	Grupo			
		G C		GEX	
		No	%	No	%
Mano con que batean	Zurdos	2	8,33	4	22,22
	Diestros	16	91,67	14	77,78

### Comparación del tiempo home-primera base en el pre test y el post test para el GC y GEX.

Al comparar los cuatros grupos (comparación horizontal y vertical) se aplica la prueba de t-student, por ser variables continuas independientes con distribución normal, pues los coeficientes

de curtosis y asimetría se encuentran entre -2 y 2, además el valor de probabilidad de la prueba de Shapiro-Wilks es inferior a 0,05 para un 95 % de confianza.

En la referida comparación que se representan en la (Tabla 2 y Figura 4), en el GC no existen diferencias significativas entre los tiempos del corrido home-primera base en el pre test y el post test alcanzando una velocidad de *sprint* promedio de 20.4 p/s y 20.8 p/s respectivamente, con una ligera mejoría de 0.4 p/s, alcanzando un 1,8 %inc, estos resultados se ubican muy por debajo de los valores deseados para un óptimo rendimiento en esta prueba. Mientras que GEX se observa un 9,72 %inc entre el pre-test y post-test alcanzando una velocidad de *sprint* promedio de 20.4 p/s y 22.2 p/s respectivamente, con una mejoría de 1,9 p/s, ubicándose próximos a los valores deseados para un óptimo rendimiento en esta prueba.

**Tabla 2**

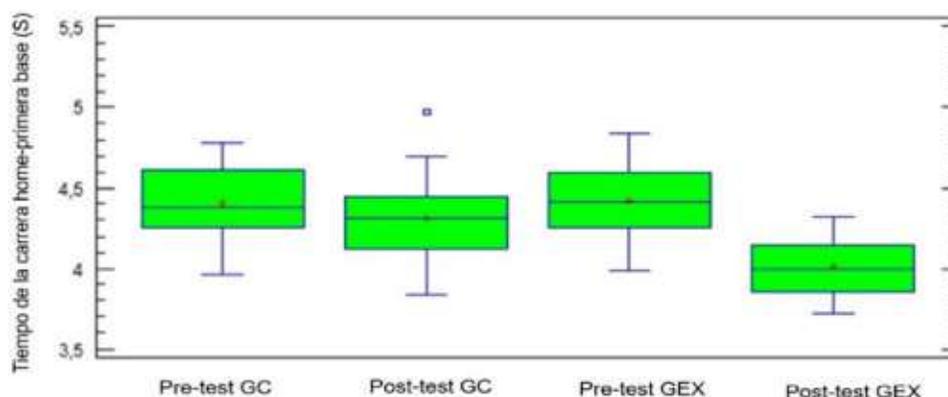
*Resultados de la comparación de los tiempos de la carrera home-primera base en el pre- test y post test para los GC y GEX*

Grupos de comparación	$\bar{x}$		% de (Inc)	P	Prueba de Fisher Significación entre las varianzas	P	Prueba de t-student Significación entre los grupos
Pre-test GC – Pre-test GEX	4,41	4,42	0,22	0,95	NS	0,86	NS
Pre-test GC - Post-test GC	4,41	4,33	1,80	0,58	NS	0,19	NS
Pre-test GEX - Post-test GEX	4,42	4,01	9,72	0,37	NS	7,68 E-7	S
Post-test GC -Post-test GEX	4,33	4,01	7,20	0,13	NS	1,15 E-4	S

**Leyenda:**  $\bar{x}$  (media de cada grupo); P (valor de la probabilidad); S (resultado significativo  $P < 0,05$ ); NS (resultado no significativo  $P > 0,05$ ; %Inc (por ciento de incremento)

**Figura 4**

*Intervalos de confianza para los tiempos de la carrera home-primera base de los GC y GEX*



Al contrastar los resultados medios obtenidos del GC representado en la (Tabla 3 y Tabla 4) contra la escala de evaluación para la carrera home-primera base representada en la (**Error! No se encuentra el origen de la referencia.**), a partir de los parámetros de la *Major League Baseball* citado por (García-Ponce de León y Carreño-Vega, 2021a), donde se considera de buena velocidad para bateadores derechos un tiempo de 4.30-4.39s, con un tiempo de reacción en el inicio del paso clave que cubre el primer movimiento de la pierna trasera después del *swing* que oscila 0.45-0.50 s, el cual fue sometido a objeto de estudio en esta investigación, mientras para los zurdos es de 4,20 y 4,28 s, con un tiempo de reacción del paso clave que oscila entre 0.30-0.35 s, este resultado también es un aporte en este estudio.

Sobre la base de estas condiciones previas emitidas anteriormente se procede al análisis de ambos grupos, donde se aprecia que en el GC durante el pre test el mayor por ciento de los bateadores derechos se agrupa por debajo del promedio (BP) para 54,5 % y en el post test fue donde se alcanzaron los mejores resultados al encontrarse el 45,4 % sobre el promedio (SP). En el caso del GEX en el pre test el 71,4 % se encontraban bajo promedio (BP) y en el post test excepto el 7,2 % que se encontraba evaluado de promedio (P), el restante 92,8 % fue evaluado entre sobre promedio (SP) y excelente (E). Los datos aparecen reflejados en el (Tabla 3).

**Tabla 3**

*Resultados de los jugadores diestros durante los diferentes controles (pre-test y post-test) de la carrera home-primera base de los GC y GEX*

Puntos	Tempo (s)	Evaluación	GC				GEX			
			Pre-test		Post-test		Pre-test		Post-test	
			No.	%	No.	%	No.	%	No.	%
80	≤ 4.0	E	-	-	2	9,1	-	-	5	35,7
70	4,01-4,14	MB	-	-	3	13,6	-	-	4	28,6
60	4,15-4,29	SP	2	12,5	5	22,7	2	14,3	4	28,6
50	4,30-4,39	P	3	18,8	4	18,2	2	14,3	1	7,1
40	4,40-4,49	BP	2	12,5	3	13,6	3	21,4	-	-
30	4,50-4,59	R	3	18,8	1	4,5	2	14,3	-	-
20	≥ 4.6	NP	6	37,5	4	18,2	5	35,7	-	-

**Leyenda:** (E) Excelente; (MB) Muy bien; (SP) Sobre promedio; (P) Promedio; (BP) Bajo promedio; (R) Regular; (NP) No prospecto; (#) frecuencia absoluta, cantidad de jugadores en un intervalo; (%) Frecuencia relativa, probabilidad de cada intervalo.

En el caso de los bateadores zurdo (Tabla 4) en el grupo control en el pre test el 100 % de los jugadores se encuentran evaluados de (P) y en el post-test el 50 % se encuentra evaluado de (MB y SP). Mientras que el GEX en el pre-test el 75 % se encuentra evaluado de (SP) y el restante 25 % evaluado de (BP) y ya en el post-test el 100 % de los jugadores fueron evaluados de excelente (E).

**Tabla 4**

*Resultados de los jugadores zurdos durante los diferentes controles (pre-test y post-test) de la carrera home-primera base de los GC y GEX*

Puntos	Tiempo (s)	Evaluación	GC				GEX			
			Pre-test		Post-test		Pre-test		Post-test	
			No.	%	No.	%	No.	%	No.	%
80	≤ 3.9 seg	E	-	-	-	-	-	-	4	100%
70	3,91-4,09	MB	-	-	1	50%	1	25%	-	-
60	4,10-4,19	SP	-	-	1	50%	2	50%	-	-
50	4,20-4,29	P	2	100%	-	-	-	-	-	-
40	4,30-4,39	BP	-	-	-	-	1	25%	-	-
30	4,40-4,49	R	-	-	-	-	-	-	-	-
20	≥4.5 seg	NP	-	-	-	-	-	-	-	-

**Leyenda:** (E) Excelente; (MB) Muy bien; (SP) Sobre promedio; (P) Promedio; (BP) Bajo promedio; (R) Regular; (NP) No prospecto; (#) frecuencia absoluta, cantidad de jugadores en un intervalo; (%) Frecuencia relativa, probabilidad de cada intervalo.

## DISCUSIÓN

Durante el proceso de entrenamiento en paralelo de fuerza-potencia se logran grandes beneficios para la mejora del acondicionamiento físico, a partir de la integración de diferentes ejercicios (incorporación del entrenamiento de la potencia durante la fase de fuerza máxima) que ayudan a evitar la barrera de velocidad, donde el principio de la complementariedad en la actividad deportiva juega un importante papel, "al combinarse métodos o medios de entrenamiento que aportan entre ellos los elementos que al otro le falta para dar origen a una cualidad superior" (García-Ponce de León y Carreño-Vega, 2022, p. 182). Por ello se hace necesario utilizar medios que permitan ejecutar el gesto técnico, implicar los mismos grupos, cadenas musculares, rango de movimiento, velocidades de ejecución y que las resistencias externas sean próximas a las de competición y que propicien constantes transferencia al rendimiento específico. Este tipo de combinaciones con estos ejercicios según Chu y Myer (2016) les permiten a los deportistas el control del cuerpo, el equilibrio, desplazarse con rapidez, y generar grandes fuerzas.

Hacia esa dirección apuntan los estudios realizados por Bompa y Haff (2019), donde exponen que las necesidades de estas mejoras en los deportistas son diversas al este necesitar de una interconexión de las diferentes fases del entrenamiento de la fuerza y de las capacidades anaeróbicas como son la velocidad, la agilidad y la potencia, combinadas con una elevada capacidad de realizar esfuerzos máximos. Esta forma de trabajar busca transferencias óptimas y eficaces de las capacidades motrices esenciales al juego de béisbol. Donde esta combinación paralela debe afrontar y resolver dos problemas, conociendo sus ventajas y potencialidades; por un lado, el aumento de la capacidad motriz y por otro, el perfeccionamiento de la capacidad

coordinativa que requiere la acción técnica. Por lo que se debe combinar ejercicios que estén sistemáticamente secuenciados y que conlleven al desarrollo de la agilidad, movimientos rápidos, reacciones, la potencia de aceleración y desaceleración (Weineck, 2019).

Este tipo de enfoque de entrenamiento prepara a los jugadores para Iniciar el *sprint* hacia primera-base con el comienzo de la carrera con una aceleración agresiva reclutando un gran número de fibras de contracción rápidas para iniciar el movimiento de forma explosiva. Para maximizar este potencial de velocidad en el *sprint* se requiere de convertir gradualmente la fuerza en potencia y para ello se debe mantener ciertos niveles de fuerza máxima (Bompa y Haff, 2019). De no ser así, la potencia puede declinar debido al desentrenamiento de las cualidades neuromusculares al final de la fase de competición. Para que se produzca tal efecto, es oportuno prestar gran atención a la fase de mantenimiento la fuerza propuesta por estos autores, que desempeña un rol especial en la estabilidad en el rendimiento de los jugadores a lo largo de toda la temporada. Los principales hallazgos de este estudio demuestran que la implementación del entrenamiento en paralelo de fuerza-potencia, a través de la asociación de diferentes ejercicios debidamente secuenciados sobre la base lo propuesto por Lloyd *et al.* (2014), en cuanto al volumen de la carga y selección de los ejercicios, para favorecer la transferencia de fuerza al gesto técnico, finalizando con ejercicios especiales de la técnica de la carrera y repeticiones de *sprint* libres. Esto permitió que al aumentar la dificultad de los ejercicios propició un mayor impulso explosivo, permitiendo alcanzar mejores beneficios en el rendimiento de la velocidad de *sprint* de los jugadores ya que cuantas más fibras participen en una contracción simultánea mayor será la potencia producida requerida durante la propulsión horizontal en el *sprint*.

## REFERENCIAS

- Bompa, T. O. (2015). *Periodización del entrenamiento deportivo (programa para obtener el máximo rendimiento en 35 deportes)* (3ª ed.). Paidotribo.  
<https://www.worldcat.org/title/periodizacion-del-entrenamiento-deportivo-programas-para-obtener-el-maximo-rendimiento-en-35-deportes/oclc/969610592?referer=di&ht=edition>.
- Bompa, T. O., y Haff, G. (2019). *Periodization-: theory and methodology of training*. publishing Human kinetics, Inc.  
<https://doi.org/http://dspace.vnbrims.org:13000/xmlui/bitstream/handle/123456789/4660/Periodization%20Theory%20and%20Methodology%20of%20Training.pdf?sequence=1>.
- Chu, D. A., y Myer, G. D. (2016). *Pliometría: Ejercicios pliométricos para un entrenamiento completo*. Paidotribo.

<https://doi.org/https://www.abebooks.fr/9788499105338/Pliometr%C3%ADa-Ejercicios-Pliom%C3%A9tricos-entrenamiento-completo-8499105335/plp>.

- Coleman, A. E., y Amonette, W. E. (2015). Sprint Accelerations to First Base Among Major League Baseball Players With Different Years of Career Experience. *Journal of Strength and Conditioning Research*, 29(7), 1759-1765. <https://doi.org/10.1519/JSC.0000000000000731>.
- García-Ponce de León, A., y Aranda Fernández, A. E. (2022). Sistema de ejercicios de fuerza-velocidad para potenciar el robo de segunda base en el béisbol. En *Educación y Pedagogía CIDEP*. (1ra ed., Vol. 4-B, pp. 179-189). Editorial REDIPE. <https://editorial.redipe.org/index.php/1/catalog/view/114/203/3801>.
- García-Ponce de León, A., y Carreño-Vega, J. E. (2021a). Integrated training with Thera bands and TRX for improving the speed of the baseball players from home-first base. *International Journal of Science Academic Research*, 2(2), 1085-1092. <https://doi.org/http://www.scienceijsar.com>.
- García-Ponce de León, A., y Carreño-Vega, J. E. (2021b). La escalera de agilidad-coordinación. Una herramienta para favorecer la fase de aceleración de sprint en el béisbol (Original). *Revista científica Olimpia*, 18(3), 333-348. <https://doi.org/https://revistas.udg.co.cu/index.php/olimpia/article/view/2793>.
- García-Ponce de León, A., y Carreño-Vega, J. E. (2022). Entrenamiento de sprint mediante el uso de trineo y paracaídas/Sprint training using sleds and parachutes. *PODIUM- Revista de Ciencia y Tecnología en la Cultura Física.*, 17(1), 177-195. <https://doi.org/https://podium.upr.edu.cu/index.php/podium/article/view/1034>.
- García-Ponce de León, A., Carreño-Vega, J. E., y Aranda-Fernández, A. E. (2019). Combined Training of Plyometric-Speed for Enhancing Home First-Base Race of Baseball Players, Junior Category. *International Journal of Sports Science and Physical Education*, 4(3), 33-40. <https://doi.org/10.11648/j.ijsspe.20190403.11>.
- García-Ponce de León, A., Carreño-Vega, J. E., y Valdés-Cárdenas, E. (2018). Protocolo de entrenamiento para el incremento de la velocidad del swing y la carrera home-primer base de los jugadores de béisbol (categoría juvenil) de Matanzas. *Revista científica Olimpia*, 15(50), 1-15. <https://doi.org/https://revistas.udg.co.cu/index.php/olimpia/article/view/80>.
- García-Ponce de León, A., Ortiz-Boulet, T. W., y Carreño-Vega, J. E. (2022). El entrenamiento de estimulación máxima y submáxima para mejorar el rendimiento competitivo. *Acción*, 18. <http://accion.uccfd.cu/index.php/accion/article/view/229>.

- González-Badillo, J. J., y Ribas-Serna, J. (2020). *Fuerza, velocidad y rendimiento físico y deportivo 2ª edición*. ESM. [https://doi.org/https://www.libreriadeportiva.com/libro/fuerza-velocidad-y-rendimiento-fisico-y-deportivo-2-edicion\\_73450](https://doi.org/https://www.libreriadeportiva.com/libro/fuerza-velocidad-y-rendimiento-fisico-y-deportivo-2-edicion_73450).
- Lloyd, R. S., Faigenbaum, A. D., Stone, M. H., Oliver, J. L., Jeffreys, I., y Moody, J. A. (2014). Position statement on youth resistance training: The 2014 International Consensus. *Br J Sports Med*, 47(8), 498–505. <https://doi.org/10.1136/bjsports-2013-092952>.
- López, F. A., Martínez, W. J., y Acosta, P. J. (2019). Entrenamiento pliométrico: efecto en atletas de élite. *Revista digital: Actividad Física y Deporte*, 6(1), 32-42. <https://doi.org/10.31910/rdafd.v6.n1.2020.1422>.
- Platonov, V. N., y Bulatova, M. (2019). *La Preparación Física* (Vol. 4). Editorial Paidotribo. [https://books.google.co.mz/books/about/LA\\_PREPARACI%C3%93N\\_F%C3%8DSICA.html?id=2X0BkqELeBQC&printsec=frontcover&source=kp\\_read\\_button&hl=es&redir\\_esc=y#v=onepage&q&f=false](https://books.google.co.mz/books/about/LA_PREPARACI%C3%93N_F%C3%8DSICA.html?id=2X0BkqELeBQC&printsec=frontcover&source=kp_read_button&hl=es&redir_esc=y#v=onepage&q&f=false).
- Statcast. (2020). *Sprint Speed Leaderboard*. Recuperado de: [https://baseballsavant.mlb.com/leaderboard/sprint\\_speed](https://baseballsavant.mlb.com/leaderboard/sprint_speed).
- Verkhoshansky, Y. V. (2019). *Teoría y metodología del entrenamiento deportivo*. Paidotribo. [https://books.google.com.cu/books/about/Teor%C3%ADa\\_y\\_metodolog%C3%ADa\\_del\\_entrenamiento.html?id=RO6dDwAAQBAJ&redir\\_esc=y](https://books.google.com.cu/books/about/Teor%C3%ADa_y_metodolog%C3%ADa_del_entrenamiento.html?id=RO6dDwAAQBAJ&redir_esc=y).
- Weineck, J. (2019). *Entrenamiento total* (5ª ed.). Editorial Paidotribo. <https://doi.org/https://www.amazon.com.br/Entrenamiento-total-Deportivo-Spanish-ebook/dp/B07XH2PVQL>.



## Caracterización de la ratio de los dedos en adolescentes de Camagüey

## Characterization of the ratio of the fingers in adolescents of Camagüey

Luciano Mesa-Sánchez<sup>1</sup>, Marilyn Hernández-Agüero<sup>2</sup>, Idalma Martínez-Novoa<sup>3</sup>

---

<sup>1</sup> *Doctor en Ciencias, Universidad de Camagüey, "Ignacio Agramonte Loynaz", Cuba, <https://orcid.org/0000-0002-8160-9031> , [lucianosanchez4570@gmail.com](mailto:lucianosanchez4570@gmail.com)*

<sup>2</sup> *Máster en Ciencias, Universidad de Camagüey, "Ignacio Agramonte Loynaz", Cuba, <https://orcid.org/0000-0001-6533-3867> , [marilyn.hernandez@reduc.edu.cu](mailto:marilyn.hernandez@reduc.edu.cu)*

<sup>3</sup> *Máster en Ciencias, Universidad de Camagüey, "Ignacio Agramonte Loynaz", Cuba, <https://orcid.org/0000-0002-1670-2598> , [idalma.martinez@reduc.edu.cu](mailto:idalma.martinez@reduc.edu.cu)*

*Fecha de recepción: 20 de enero de 2023.*

*Fecha de aceptación: 31 de enero de 2023.*

---

### RESUMEN

La ratio de los dedos puede convertirse en un indicador a considerar para detectar los posibles talentos deportivos, pero se desconoce sus características. Es por ello que se propone como objetivo determinar el perfil de la ratio de los dedos de las manos en adolescentes del Instituto Preuniversitario Vocacional de Ciencias Exactas "Máximo Gómez Báez" de Camagüey. Para el desarrollo la investigación se emplearon los métodos del nivel teórico analítico-sintético e inducción-deducción; así como los del nivel empírico fundamentalmente la medición. Método estadístico – matemático y específicamente la estadística descriptiva, también se emplea la estadística inferencial. Todo lo cual posibilitó determinar el perfil de la ratio de los dedos.

**Palabras clave:** *ratio; talento deportivo; selección de talentos*

### ABSTRACT

The ratio of the fingers can become an indicator to detect possible consider athletic talents. It is why has as objective to determine the characteristic of the ratio of the fingers of the hands in adolescents of the Institute Vocational Preuniversitario of Exact Sciences "Máximo Gómez Báez" of Camagüey. For the development the investigation the methods of the level theoretical analysis and synthesis, induction-deduction were used; as well as those of the empiric level fundamentally the mensuration. Statistical method - specifically mathematical and descriptive statistics, inferential statistics is also used. Anything which made it possible to determine. Exist relationship between the ratio of the fingers studied.

**Keywords:** *ratio, sport talent, selection of talents.*

## INTRODUCCIÓN

La ratio entre la longitud del segundo y cuarto dedos (2D4D; índice digital) es diferente en mujeres y hombres, y está relacionada con el grado de exposición a andrógenos en el periodo prenatal. Este índice se ha asociado con rasgos de la conducta y diversas enfermedades, incluido el consumo tóxico de alcohol, según Baeza Martínez, C; Ruiz Campos, I; Grau Delgado, J; Zamora Molina, L; Soler Sempere, M.J; Padilla Navas, I; García Pachón, E (2020).

Según plantean Swift-Gallant A, Johnson BA, Di Rita V, Breedlove SM. Through a glass, darkly (2020) la ratio de los dedos índice y anular en la mano derecha, es mayor en las mujeres que en los hombres.

La exposición a la Testosterona prenatal incide en el desarrollo de la ratio de los dedos, considerándose responsable de las diferencias que se aprecian entre los sexos. En otro orden se plantea que las diferencias entre los sujetos de mismo sexo se pueden deber a la cantidad de Testosterona a la que estuvieron expuesto en la vida prenatal, Según plantean Swift-Gallant A, et. al. (2020).

La valoración varones atletas arrojó que la Testosterona posee un efecto activador. Específicamente, una alta concentración produce una ratio 2D:4D menor y la actuación de CMJ buena. El uso de un flexible (GAM) el acercamiento modelado permitió caracterizar esta compleja interacción y descubrieron una ratio significativamente normal, según Blair T. Crewther, Anna Pastuszak, Dorota Sadowska, Michal Gorski, Christian J. Cook. (2022).

Como se ha expuesto en los anteriores los autores asocian la relación ratio entre el 2D-4D (dedo índice y dedo anular) como un marcador biológico en cuanto a la exposición fetal a la testosterona, debido a que esta exposición sobre todo a partir de la novena semana de gestación, va a determinar las futuras características tanto físicas como fisiológicas y psicológicas.

Durante la gestación, las únicas moléculas que pueden traspasar la placenta y llegar al feto serán aquellas que poseen el tamaño de una proteína, y este es el caso de la testosterona. Por lo tanto, si durante el embarazo las condiciones y el estado de la madre son propensos a una mayor producción de testosterona esto repercutirá directamente sobre el bebé.

Por la importancia de la ratio 2D- 4D y atendiendo a la influencia que ejerce en el rendimiento deportivo, es conveniente tener esta información, determinándose por diferentes métodos según las posibilidades existentes y correlacionar los resultados para obtener una información de mayor certeza en la formación de conductas futuras, características morfológicas, así como habilidades y capacidades físicas. Un adecuado perfil de las capacidades desde edades muy tempranas,

permitirá afrontar la selección deportiva con mayor acierto y con un ahorro considerable de esfuerzos humanos y económicos.

Por lo explicado anteriormente, este índice es un importante marcador biológico y podría ser determinante a la hora de seleccionar talentos deportivos o predecir la conducta de las personas. Aun cuando es conocido que existe predisposición genética por la diferencia del largo de los dedos de la mano, este indicador no ha sido estudiado para la población de estudiantes adolescentes del municipio Camagüey. Por lo que propone como objetivo: determinar el perfil antropométrico de la ratio de los dedos de las manos, en los escolares adolescentes, del Instituto Preuniversitario Vocacional "Máximo Gómez Báez" del municipio Camagüey.

## MÉTODOS

La investigación desarrollada se clasifica como una investigación de campo, de corte transversal. Se organiza a partir de tareas de investigación que se concretan en el análisis de los presupuestos teóricos y metodológicos, que sustentan el proceso de crecimiento de las manos, que permiten la caracterización del perfil antropométrico de la ratio de los dedos, en los adolescentes de preuniversitario. Para desarrollar la tarea se emplean como métodos fundamentales los del nivel teórico entre ellos analítico-sintético, inducción-deducción.

Luego se desarrolla la segunda tarea de la investigación relacionada con la determinación de la longitud de los dedos índice y anular, para luego llegar a las características de la ratio de los dedos de las manos en adolescentes de 15 a 16 años de edad del Instituto Preuniversitario Vocacional de Ciencias Exactas "Máximo Gómez Báez" de Camagüey en el curso 2016-2017.

La segunda tarea se concreta utilizando como método científico fundamental la medición, la que se desarrolló en el mes de mayo de 2017. Para concretar la medición se selecciona a los escolares con edades comprendidas de 15 a 16 años de edad de los grupos que participan en los concursos, que comprenden una población 39 estudiantes de ambos sexos.

La medición se llevó a cabo para determinar las longitudes antropométricas de los dedos índice y anular. Las acciones realizadas para realizar la medición se expresan a continuación.

1. Confección de la planilla donde es recogida la información.
2. Medición de la longitud de los dedos índice y anular.
3. Anotación de la longitud de cada dedo en la planilla donde se recogen los datos.

Luego se pasa a realizar la determinación de las características de la ratio de los dedos índice y anular. Para ello se utiliza como procedimiento la división de la longitud del dedo índice entre el anular  $2D:4D = R$  y a este resultado se le llama ratio. Para ello se utiliza el método matemático.

## RESULTADOS

Al respecto se analizan las características de la ratio de los dedos de los varones y las hembras por grupos clases, se analiza la estadística inferencial donde se comparan los resultados obtenidos entre la ratio de cada mano.

**Tabla 1**

*Resultados individuales de la ratio de los dedos de las manos de los varones del grupo de concurso 1 de 10<sup>mo</sup> grado*

N°	Resultados del ratio de los dedos de las manos								
	Grupo	Sexo	Lateralidad	Mano Derecha			Mano Izquierda		
				2 <sup>do</sup>	4 <sup>to</sup>	Ratio	2 <sup>do</sup>	4 <sup>to</sup>	Ratio
1	C- 1	M	D	7,8	8,2	0,95	8,0	8,2	0,97
2	C- 1	M	D	6,9	7,4	0,93	6,8	7,4	0,90
3	C- 1	M	D	6,6	6,3	1,04	6,4	6,5	0,98
4	C- 1	M	D	7,3	7,8	0,93	7,3	7,8	0,93
5	C- 1	M	D	6,9	6,8	1,01	6,7	6,7	1,00
6	C- 1	M	D	7,0	6,9	1,01	6,9	6,8	1,01
7	C- 1	M	I	7,3	7,0	1,04	6,9	7,0	0,98
8	C- 1	M	D	6,6	6,8	0,97	6,5	6,6	0,98
9	C- 1	M	D	7,1	7,0	1,01	6,9	7,0	0,98
10	C- 1	M	I	6,9	6,8	1,01	6,7	6,8	0,98
11	C- 1	M	D	6,9	7,0	0,98	7,0	7,1	0,98
12	C- 1	M	I	7,2	7,1	1,01	7,4	7,3	1,01
13	C- 1	M	I	7,2	6,9	1,04	7,2	6,9	1,01

Leyenda: 2<sup>do</sup>: Dedo índice; 4<sup>to</sup>: dedo anular.

La tabla muestra los resultados individuales de la ratio de los dedos de los varones del grupo de concurso 1 de 10<sup>mo</sup> grado. Se observa que en la mano derecha los alumnos uno, dos, cuatro, ocho y once poseen el dedo anular más largo que el índice.

Al analizar la mano izquierda se observa que los alumnos uno, dos, tres, cuatro, siete, ocho, nueve, diez y once, poseen el dedo anular más pequeño que el índice con excepción del cinco que posee las mismas longitudes; siendo los números seis, doce y once los de mayor diferencia. En cuanto a la ratio de la mano izquierda el niño de menor resultado es número dos, siendo este igual a 0.90.

**Tabla 2**

*Resultados individuales de la ratio de los dedos de las manos de los varones del grupo de concurso 2 de 11<sup>no</sup> grado*

Resultados del ratio de los dedos de las manos							
N°	Lateralidad	Mano Derecha			Mano Izquierda		
		2 <sup>do</sup>	4 <sup>to</sup>	Ratio	2 <sup>do</sup>	4 <sup>to</sup>	Ratio
1	D	6,9	7,2	0,95	6,8	7,4	0,91
2	D	7,7	7,1	1,08	7,3	7,1	1,02
3	D	6,7	6,8	0,98	6,6	6,8	0,97
4	I	7,4	7,5	0,98	7,4	7,5	0,98
5	D	7,2	7,3	0,98	7,0	7,2	0,97
6	D	7,1	7,2	0,98	7,0	7,5	0,93
7	D	6,8	7,1	0,95	6,8	7,0	0,97
8	D	6,9	7,0	0,98	7,0	7,0	1,00
9	I	6,8	7,3	0,93	7,0	7,1	0,98

La tabla dos, muestra los resultados individuales de la ratio de los dedos de los varones del grupo de concurso 2 de 11<sup>no</sup> grado. Se observa que en la mano derecha la mayoría de los varones tienen el dedo anular más largo que el índice, a excepción del número dos. En cuanto a la ratio de la mano derecha el de mejor valor es el del número nueve siendo este igual a 0,93.

Al analizar la mano izquierda se observa que al igual que la mano derecha la mayoría de los varones tienen el dedo anular más largo que el índice, a excepto los números dos que lo tiene menor y el número ocho que los tiene iguales. En cuanto al ratio de la mano derecha el de mejor valor es el del número uno siendo este igual a 0,91.

**Tabla 3**

*Resultados individuales de la ratio de los dedos de las manos de las hembras del grupo de concurso 1 de 10<sup>mo</sup> grado*

N°	Resultados del ratio de los dedos de las manos								
	Grupo	Sexo	Lateralidad	Mano Derecha			Mano Izquierda		
				2 <sup>do</sup>	4 <sup>to</sup>	Ratio	2 <sup>do</sup>	4 <sup>to</sup>	Ratio
1	C- 1	F	D	6,3	6,4	0,98	6,1	6,6	0,92
2	C- 1	F	D	7,1	6,8	1,04	7,1	6,9	1,02
3	C- 1	F	D	6,8	7,0	0,97	6,8	7,0	0,97
4	C- 1	F	D	6,8	6,8	1,00	6,7	7,0	0,95
5	C- 1	F	D	6,9	6,7	1,02	6,6	6,7	0,98
6	C- 1	F	D	6,1	6,6	0,92	6,3	6,9	0,91

7	C- 1	F	D	6,4	6,5	0,98	6,3	6,5	0,96
8	C- 1	F	D	6,5	6,4	1,01	6,5	6,5	1,00
9	C- 1	F	D	6,7	6,8	0,98	6,6	6,7	0,98
10	C- 1	F	D	6,1	6,1	1,00	5,9	6,1	0,96
11	C- 1	F	D	6,3	6,5	0,96	6,3	6,5	0,96

La tabla número tres, muestra los resultados individuales de la ratio de los dedos de las hembras del grupo de concurso 1 de 10<sup>mo</sup> grado. Se observa que en la mano derecha las niñas uno, tres, seis, siete, nueve y once tienen el dedo anular más largo que el índice.

En cuanto a la ratio de la mano derecha la niña que posee mejor valor es el número seis, siendo este igual a 0.92.

Al analizar la mano izquierda se observa que la mayoría de las niñas tienen el dedo anular más largo que el índice. En esta mano se observa que la niña número seis es la de mejor ratio con un valor de 0,91.

#### Tabla 4

*Resultados individuales de la ratio de los dedos de las manos de las hembras del grupo de concurso 2 de 11<sup>no</sup> grado*

Nº	Resultados del ratio de los dedos de las manos								
	Grupo	Sexo	Lateralidad	Mano Derecha			Mano Izquierda		
				2 <sup>do</sup>	4 <sup>to</sup>	Ratio	2 <sup>do</sup>	4 <sup>to</sup>	Ratio
1	C- 2	F	D	7,2	7,1	1,01	7,4	7,1	1,04
2	C- 2	F	D	6,2	6,2	1,00	6,6	6,3	1,04
3	C- 2	F	I	6,4	6,6	0,96	6,6	6,5	1,01
4	C- 2	F	D	6,6	6,5	1,01	6,5	6,4	1,01
5	C- 2	F	D	6,8	6,0	1,13	5,8	6,8	0,85
6	C- 2	F	D	6,7	6,6	1,01	6,8	6,7	1,01

La tabla cuatro, muestra los resultados individuales de la ratio de los dedos de las hembras del grupo de concurso 2 de 11<sup>no</sup> grado. Se observa que en la mano derecha la mayoría de las niñas tienen el dedo índice más largo que el anular, siendo las niñas número tres que tiene el anular más largo que el índice y el número dos que posee las mismas longitudes las de mayor diferencia. En esta mano la ratio de mejor valor es el del número tres con un valor igual a 0,96.

Al analizar la mano izquierda se observa que la mayoría de las niñas tienen el dedo índice más largo que el anular, excepto el número cinco que tiene el anular más largo que el índice. En esta mano la ratio de mejor valor es el del número cinco con un valor igual a 0,85.

## DISCUSIÓN

En la tabla número uno, donde se recogen los resultados de los varones del grupo de concurso 1 de 10<sup>mo</sup> grado. Se observa que los alumnos uno, dos, cuatro, ocho y once, han tenido una mayor exposición a la testosterona durante la vida intrauterina; el resto de los alumnos poseen el dedo anular más pequeño que el índice. Lo expuesto en cuanto al predominio de la longitud del dedo anular sobre el índice trae como consecuencia que la ratio de esta mano de los alumnos dos y cuatro sean los mejores, siendo igual a 0.93, por lo que se infiere siguiendo la teoría asumida que son los que tienen mayores rasgos de masculinidad, traduciéndose esto en una mayor predisposición genética a obtener mejores rendimientos y resultados deportivos, coincidiendo este resultado con lo expresado por Muhammad Shahidul Islam y Brajanath Kundu, (2020), cuando plantean que un alto nivel de Testosterona, se relaciona con un valor bajo de la ratio de los dedos de la mano, y que esto se relaciona con mejor actuación para el deporte, especialmente para el fútbol.

Al analizar la mano izquierda se observa que los alumnos uno, dos, tres, cuatro, siete, ocho, nueve, diez y once, el resto de los alumnos poseen el dedo anular más pequeño que el índice con excepción del cinco que posee las mismas longitudes; siendo los números seis, doce y once los de mayor diferencia por lo que han tenido una mayor exposición a la testosterona prenatal. En cuanto al ratio de la mano izquierda el niño de menor ratio es número dos siendo este igual a 0.90, esto indica que tiene una mayor predisposición genética para la actividad física.

**Tabla 5**

*Resultados grupales de la estadística de la ratio de los dedos de los varones del grupo de concurso 1 de 10<sup>mo</sup> grado*

Resultados grupales de la estadística descriptiva						
Estadígrafos	Mano derecha			Mano izquierda		
	2 <sup>do</sup>	4 <sup>to</sup>	Ratio	2 <sup>do</sup>	4 <sup>to</sup>	Ratio
<b>Media</b>	7,05	7,08	0,99	6,98	7,08	0,98
<b>Desviación estándar</b>	1,23	2,80	0,02	2,14	2,84	0,01
<b>Coefficiente de Asimetría</b>	0,75	1,12	-0,56	1,10	1,17	-1,44
<b>Pearson RMD vs RMI</b>	0,77					
<b>T estudent RMD vs RMI</b>	0,0328					

Es significativo destacar que en este grupo existe un predominio de la ratio inferior a uno en ambas manos, con una correlación fuerte y directa, no obstante, existe diferencias significativas entre las ratios de ambas manos. Es importante destacar que los valores medios de la ratio del grupo de forma general no son propicios para la práctica de deportes como el futbol si se comparan con los resultados obtenidos por Nobari, H.; Ruivo Alves, A.; Clemente, F.M y Pérez-Gómez, J. (2021), los que encontraron en su investigación que la ratio de los jugadores de futbol objeto de estudio es de 0.96 y 0.95, respectivamente.

**Tabla 6**

*Resultados grupales de la estadística de la ratio de los dedos de los varones del grupo de concurso 2 de 11<sup>no</sup> grado*

<b>Resultados grupales de la estadística descriptiva</b>						
<b>Estadígrafos</b>	<b>Mano derecha</b>			<b>Mano izquierda</b>		
	2 <sup>do</sup>	4 <sup>to</sup>	Ratio	2 <sup>do</sup>	4 <sup>to</sup>	Ratio
<b>Media</b>	7,06	7,17	0,98	6,99	7,18	0,97
<b>Desviación estándar</b>	0,86	0,32	0,01	0,49	0,48	0,01
<b>Coefficiente de Asimetría</b>	1,03	-	1,85	0,29	0,13	-0,56
		0,25				
<b>Pearson RMD vs RMI</b>			0,56			
<b>T estudent RMD Vs RMI</b>			0,4825			

En cuanto a los resultados del grupo de concurso 2 de 11<sup>no</sup> grado, se observa que existe un predominio de la ratio inferior a uno en ambas manos, lo cual indica que los adolescentes presentan una buena predisposición para la actividad deportiva, ya que como plantea Muhammad Shahidul Islam, and Prof. Brajanath Kundu. (2020), esta hormona influye en los rasgos de la masculinidad y es un indicador del potencial atlético.

**Tabla 7**

*Resultados grupales de la estadística de la ratio de los dedos de las hembras del grupo de concurso 1 de 10<sup>mo</sup> grado*

<b>Resultados grupales de la estadística descriptiva de la ratio</b>						
<b>Estadígrafos</b>	<b>Mano derecha</b>			<b>Mano izquierda</b>		
	2 <sup>do</sup>	4 <sup>to</sup>	Ratio	2 <sup>do</sup>	4 <sup>to</sup>	Ratio
<b>Media</b>	6,55	6,60	0,99	6,47	6,67	0,96
<b>Desviación estándar</b>	1,13	0,64	0,01	1,14	0,74	0,01
<b>Coefficiente de Asimetría</b>	0,14	-0,41	-0,49	0,14	-0,67	-0,12
<b>Pearson RMD vs RMI</b>	0,77					
<b>T estudent RMD Vs RMI</b>	0,0057					

Como se aprecia en la tabla siete existe un predominio de la ratio inferior a uno en ambas manos, lo cual indica que las adolescentes presentan una buena predisposición para la actividad deportiva. No obstante, si se comparan estos con los obtenidos por Capote-Ríos, E.E.; Mesa-Sánchez, L.; y Aguilera-Ramírez, B. (2021), se aprecia que no coinciden con los valores (0,95) y (0,94) de la ratio de los dedos de la mano de las taekwondistas cubanas de alto rendimiento.

**Tabla 8**

*Resultados grupales de la estadística de la ratio de los dedos de las hembras del grupo de concurso 2 de 11<sup>no</sup> grado*

<b>Resultados grupales de la estadística descriptiva</b>						
<b>Estadígrafos</b>	<b>Mano derecha</b>			<b>Mano izquierda</b>		
	2 <sup>do</sup>	4 <sup>to</sup>	Ratio	2 <sup>do</sup>	4 <sup>to</sup>	Ratio
<b>Media</b>	6,65	6,50	1,02	6,63	6,62	0,99
<b>Desviación estándar</b>	0,60	0,72	0,02	0,43	1,33	0,03
<b>Coefficiente de Asimetría</b>	0,46	0,36	1,76	0,64	-0,13	-2,22
<b>Pearson RMD vs RMI</b>	-0,90					
<b>T estudent RMD Vs RMI</b>	0,6258					

Como se aprecia en la tabla ocho en este grupo existe un predominio de la ratio superior a uno en la mano derecha; mientras que la izquierda es inferior a este valor. El resultado no coincide

con el obtenido por Hamid Agha-Alinejad, Babak Farzad, Mina Akbari, Dani M. Moffit & Amirbahador Dakhili (2019), los que plantean parece que la ratio de la mano izquierda es un predictor de fuerza en las hembras adolescentes.

## REFERENCIAS

- Baeza-Martínez, C.; Ruiz-Campos, I.; Grau-Delgado, J.; Zamora-Molina, L.; Soler-Sempere, M. J.; Padilla-Navas, I.; García-Pachón, E. (2020). Ratio de la longitud de los dedos segundo y cuarto (índice digital) en fumadores. *Biblioteca virtual em saúde. Prev. tab* ; 22(1): 15-19. <https://pesquisa.bvsalud.org/portal/resource/pt/ibc-196846>
- Blair T. Crewther, Anna Pastuszak, Dorota Sadowska, Michal Gorski, Christian J. Cook. (2022). The digit ratio (2D:4D) and testosterone co-predict vertical jump performance in athletic boys: Evidence of organizational and activational effects of testosterone on physical fitness. *Physiology & Behavior* 251(113816). <http://www.elsevier.com/locate/physbeh>
- Capote Rios, E.E.; Mesa Sánchez, L. Aguilera-Ramírez, B. (2022). Perfil de la ratio. Un indicador para la detección del potencial genético de los talentos. *Ciencia y Deporte*, 7(3), 88 – 99. <http://revistas.reduc.edu.cu/index.php/cienciaydeporte/>
- Hamid Agha-Alinejad, Babak Farzad, Mina Akbari, Dani M. Moffit & Amirbahador Dakhili. (2019). Digit ratios and motor and health-related fitness in pre-adolescent females. *Annals of Human Biology*. <https://doi.org/1080/03014460.2019.1620332>
- Mesa Sánchez, L. y Aguilera Ramírez, B. (2021). La ratio y su relación con las capacidades motrices en las judocas de Camagüey. *Podium*, 16(1), [http://scielo.sld.cu/scielo.php?pid=S199624522021000100233&script=sci\\_arttext&lng=pt](http://scielo.sld.cu/scielo.php?pid=S199624522021000100233&script=sci_arttext&lng=pt)
- Muhammad Shahidul Islam, Brajanath Kundu. (2020). Soccer Passing Accuracy Differentiates Between High and Low Digit Ratio (2D:4D) Soccer Players. *American Journal of Sports Science*. 8(3), 49-55. <https://doi.org/10.11648/j.ajss.20200803.11>
- Muhammad Shahidul Islam, and Prof. Brajanath Kundu. (2020). Low digit ratio (2d:4d) and masculine attributes: a critical analysis. *International Journal of Research - GRANTHAALAYAH*, 8(7), 384-390. <https://doi.org/10.29121/granthaalayah.v8.i7.2020.773>
- Nobari, H.; Ruivo Alves, A.; Clemente, F.M y Pérez-Gómez, J. (2021). Influence of 2D:4D ratio on fitness parameters and accumulated training load in elite youth soccer players. *BMC Sports Sciene Medicine and Rehabilitation*. <https://doi.org/10.1186/s13102-021-00354-5>

Swift-Gallant A, Johnson BA, Di Rita V, Breedlove SM. (2020). Through a glass, darkly: human digit ratios reflect prenatal androgens, imperfectly. *Horm Behav.* 120(104686). <https://doi.org/10.1016/j.yhbeh.2020.104686>



## Programa terapéutico recreativo para favorecer la recuperación respiratoria en jóvenes convalecientes de COVID-19

### Recreational therapeutic program to promote respiratory recovery in young people convalescent from COVID-19

Luís Alexander Zaldívar-Castellanos<sup>1</sup>, Milagros La Rosa-Arias<sup>2</sup>, Yusleidy Marlie Gordo-Gómez<sup>3</sup>

---

<sup>1</sup>Máster en Ciencias, Facultad de Cultura Física y Deportes de la Universidad de Holguín, Cuba, <https://orcid.org/0000-0002-4402-6670>, [lzaldivar@uho.edu.cu](mailto:lzaldivar@uho.edu.cu)

<sup>2</sup>Máster en Ciencias, Facultad de Cultura Física y Deportes de la Universidad de Holguín, Cuba, <https://orcid.org/0000-0001-5029-2433>, [mlrosa@uho.edu.cu](mailto:mlrosa@uho.edu.cu)

<sup>3</sup>Doctor en Ciencias, Facultad de Cultura Física y Deportes de la Universidad de Holguín, Cuba, <https://orcid.org/0000-0002-06211-841>, [ymgordo@nauta.cu](mailto:ymgordo@nauta.cu)

**Fecha de recepción:** 20 de enero de 2023.

**Fecha de aceptación:** 31 de enero de 2023.

---

#### RESUMEN

En los pacientes que han superado un episodio de COVID agudo, se observa la persistencia de manifestaciones respiratorias semanas o meses después del diagnóstico de la infección. En concordancia se cuestiona cómo favorecer el tratamiento a las alteraciones respiratorias como síntoma COVID-19 persistente en jóvenes y se propone como objetivo: aplicar un programa terapéutico-recreativo para favorecer el tratamiento a las alteraciones respiratorias como síntoma COVID-19 persistente en jóvenes. La investigación posee un carácter cuasi-experimental tomando como muestra a 22 jóvenes (28,2% de la población) en el periodo diciembre 2021- abril 2022. Para valorar los cambios ocurridos con la implementación de la propuesta se aplicó la Frecuencia respiratoria, la Capacidad vital forzada, la Apnea voluntaria en inspiración y espiración. La aplicación de los métodos estadísticos constató que existe diferencia significativa entre las mediciones realizadas, lo que permite afirmar el efecto positivo de las actividades terapéuticas recreativas en recuperación de la funcionalidad respiratoria.

**Palabras clave:** COVID-19; alteraciones respiratorias; programa terapéutico-recreativo;

#### ABSTRACT

In patients who have overcome an episode of severe COVID, the persistence of respiratory manifestations is observed weeks or months after the diagnosis of the infection. Accordingly, it is questioned how to favor the treatment of respiratory alterations as a persistent COVID-19 symptom in young people and it is proposed as an objective: to apply a therapeutic-recreational program to favor the treatment of respiratory alterations as a persistent COVID-19 symptom in young people. The research has a quasi-experimental character taking as a sample 22 young people (28.2% of the population) in the period December 2021 - April 2022. In order to evaluate the changes occurred with the implementation of the proposal, the respiratory frequency, forced vital capacity, voluntary apnea in inspiration and expiration. The application of statistical methods showed that there is a significant difference between the measurements taken, which allows affirming the positive effect of recreational therapeutic activities in the recovery of respiratory functionality.

**Keywords:** COVID-19; respiratory disorders; therapeutic-recreational program; young people

## INTRODUCCIÓN

En el mes de diciembre de 2019, un brote de casos de una neumonitis grave se inició en la ciudad de Wuhan, provincia de Hubei, en China. El estudio realizado demostró que se trataba de un agente viral nuevo, perteneciente al grupo de los coronavirus. La enfermedad, ahora conocida como COVID-19 (del inglés, Coronavirus disease-2019) se extendió rápidamente en número de casos y en diferentes regiones de China continuó propagándose a otros países asiáticos y luego a otros continentes.

El 11 de marzo de 2020, la Organización Mundial de la Salud (OMS) declaró la ocurrencia de la pandemia de COVID-19, exhortando a todos los países a tomar medidas y aunar esfuerzos de control en lo que parece ser la mayor emergencia en la salud pública mundial de los tiempos modernos (Adhanom, 2020)

Aunque la mayoría de los pacientes presentan una enfermedad leve, el virus es altamente contagioso, y el comportamiento de la enfermedad puede congestionar o saturar los sistemas de salud, como se ha documentado en varios países en el mundo, y generar alta mortalidad en poco tiempo (Adhikari et al., 2020)

Actualmente la COVID-19 se ha expandido a 194 países, se reporta más de 510 millones de casos confirmados, con más de 6 millones de muertes, para una letalidad de 1,23 %. Nuestro país comienza a reportar los primeros casos importados en marzo del 2020, según el sitio oficial del ministerio de salud pública (Minsap) al concluir el 2022 se reportan 145 545 pacientes diagnosticados con COVID-19, aunque significa una considerable reducción de los contagios con respecto al 2021 (945 417) esta cifra implica preocupaciones para la población y el sistema nacional de salud. Ha ocurrido producto de esta pandemia más de 8 mil decesos para una letalidad de 0,77%, una de las más bajas en el mundo.

Aunque ya se cuentan con diversas vacunas para su prevención todavía no se precisa de un tratamiento curativo. La mayoría de los países han respondido al COVID-19, a través de estrategias de confinamiento o cuarentena y mitigación.

La presentación clínica del nuevo coronavirus se caracteriza por fiebre, tos, disnea y compromiso del parénquima pulmonar, ocasiona neumonía de leve a severa intensidad, la que puede resultar en admisión en la unidad de cuidados intensivos y muerte (Shah et al., 2020; Huang et al., 2020) los principales factores de riesgo de mortalidad por COVID-19 son edad avanzada y la presencia de comorbilidades como hipertensión arterial, diabetes, enfermedad coronaria, enfermedad renal crónica (Zhou et al., 2020)

En los pacientes que han superado un episodio de COVID agudo, se observa con frecuencia la persistencia de síntomas clínicos más allá del tiempo en que ordinariamente se da por finalizada

la fase aguda de la enfermedad. Según diferentes estudios, del 20 al 90% de los pacientes que han sufrido COVID-19 presentan síntomas semanas o meses después del diagnóstico de la infección. (Bouza et al. 2021)

Según Bouza et al. (2021) la astenia, la fatiga, la dificultad respiratoria, la opresión torácica, los dolores musculares, la dificultad de concentración y las alteraciones del sueño son las quejas más frecuentes y prolongadas, entre otras muchas, que se manifiestan con intensidad variable, sin un patrón secuencial establecido y sin una explicación fisiopatológica evidente.

Según Bouza et al. (2021) las manifestaciones respiratorias son las más frecuentes dentro de las manifestaciones pos-COVID. Los síntomas respiratorios persistentes más comunes son disnea, tos y dolor torácico y entre estos la disnea es el síntoma más frecuente, superando el 40%, que podría estar relacionada no solo con una posible alteración ventilatoria o vascular sino también con un componente de debilidad muscular o alteración de la percepción de origen central. También es habitual la persistencia de tos, superior al 20% y dolor torácico, entre el 5 y el 10%. Si bien todavía es pronto para afirmar con alto nivel de evidencia científica las posibles consecuencias del COVID-19 sobre la función pulmonar y funcionalidad de los infectados, existen documentos de referencia, basados en la opinión de los expertos, así como en evidencias de alto nivel de enfermedades que cursan con una fisiopatológica similar sobre la necesidad de implementar programas de rehabilitación pulmonar en estos pacientes.

Estudios recientes han respaldado la importancia de la rehabilitación física en las diferentes fases que caracterizan a esta enfermedad delimitadas en confinamiento, ingreso hospitalario, agudización o periodo crítico, y la fase de recuperación y alta hospitalaria. Investigadores como Arbillaga et al (2020), Alschuler et al. (2020), Moreno et al (2021) y Soto (2021) han establecido pautas y protocolos para la rehabilitación física en la fase de recuperación y alta hospitalaria a pacientes convalecientes con un proceso respiratorio secundario al COVID-19 leve-moderado. Dentro de los objetivos de la rehabilitación respiratoria declaran mejorar la sensación de disnea, reducir las complicaciones, preservar la función pulmonar, prevenir y mejorar la disfunción y la discapacidad y mejorar la calidad de vida, ansiedad y depresión. Dando una importancia primordial a los ejercicios de carácter aerobio.

Sin embargo, en estas investigaciones no se evidencian la interacción de la esfera terapéutica con la recreativa tan importante para el trabajo con grupos de edades tempranas como la niñez, la adolescencia y la juventud.

En concordancia con lo anterior, los autores se cuestionaron cómo favorecer el tratamiento a las alteraciones respiratorias como síntoma COVID-19 persistente en jóvenes y se propusieron como

objetivo: aplicar un programa terapéutico recreativo para favorecer el tratamiento a las alteraciones respiratorias como síntoma COVID-19 persistente en jóvenes

## MÉTODOS

La investigación posee un carácter prospectivo, cuasi-experimental y cuantitativo. De una población de 78 jóvenes diagnosticados con alteraciones respiratorias como síntoma COVID-19 persistentes dispensarizados por el área de salud del municipio Holguín en el periodo comprendido entre diciembre 2021 y abril del 2022 se escoge una muestra conformada por 22 jóvenes, seleccionados de forma intencional y que representan el 28,2% de la población, con un predominio del sexo femenino con 13 pacientes para un 59,09 % con respecto al masculino. La edad oscila en  $18,73 \pm 0,82$  años.

La selección se realizó al cumplir con los siguientes **criterios de inclusión**:

- ❖ Confirmación de la infección por SARS-CoV-2 basado en prueba antígeno positivo.
- ❖ El síntoma (respiratorio) ha persistido en el tiempo más allá de las 4 semanas desde el inicio del primer síntoma atribuible a la infección aguda por SARS-CoV-2
- ❖ El síntoma persistente formo parte de la presentación clínica de la infección aguda por SARS-CoV-2
- ❖ Estar de acuerdo con participar en la investigación.
- ❖ Estar en la edad comprendida entre 18 y 20 años.
- ❖ No presentar patologías ni complicaciones que imposibiliten realizar las mediciones empleadas.

### Criterios de exclusión

- ❖ El síntoma ya existía antes de la infección aguda por SARS-CoV-2
- ❖ El síntoma no forma parte de la presentación clínica de la infección aguda por SARS-CoV-2, pero aparece como consecuencia del daño órgano-específico causado por una COVID-19 grave.
- ❖ El síntoma/síntomas no forman parte de la presentación clínica de la infección aguda por SARS-CoV-2, pero aparecen en la fase posviral una vez resuelta la infección aguda.

Se establecen como **criterios de salida**:

- ❖ Pacientes que abandonan o se niegan a continuar tratamiento.
- ❖ Pacientes que no soportan el tratamiento o no cooperan.

Con el objetivo de caracterizar y valorar los cambios ocurridos con la implementación de la propuesta en las alteraciones respiratorias se aplicó la Frecuencia respiratoria, la Capacidad vital forzada, la Apnea voluntaria en espiración y en inspiración. Con el uso del espirómetro Microlife PF100, cronómetro digital MARATHON Adanac 3000.

Análisis estadístico: se empleó la estadística descriptiva, frecuencia absoluta, media y desviación estándar. Para calcular el rango de distribución normal de los datos se usó el test de Kolmogorov-Smirnov y debido a la naturaleza de la distribución encontrada y el número de casos se optó en la estadística inferencial por emplear la Prueba de Wilcoxon de los rangos con signo para muestras relacionadas. Los datos fueron procesados mediante el paquete estadístico IBM SPSS Statistic -22.

**Ética:** La investigación se llevó a cabo siguiendo los estándares del Comité de Ética del centro de estudios de la actividad física terapéutica, donde todos los participantes dieron su consentimiento informado, según los principios de la Declaración de Helsinki (2008).

## **RESULTADOS Y DISCUSIÓN**

Al conceptualizar el programa como resultado científico, su elaboración y presentación debe tener como punto de partida la obtención de nuevos elementos, anteriormente desconocidos, lo que permitirá tener un conocimiento más profundo del objeto de estudio, incidiendo en la solución del problema planteado a través precisamente de la transformación de este objeto.

Según Hernández, (2005) plantea que programa "es un conjunto de medios, métodos, procedimientos e indicaciones metodológicas, con el objetivo de utilizar los ejercicios físicos con fines profilácticos y curativos, que propicia el aumento de la condición física de los practicantes" La estructura del programa asumida de Salmerón (2008) está compuesta por los siguientes componentes: fundamentación, objetivo general, propuesta de actividades, orientaciones metodológicas y evaluación.

Como elemento rector aparece el objetivo general del programa: Contribuir a restablecer la funcionalidad respiratoria en los pacientes jóvenes con alteraciones respiratorias como síntoma COVID-19 persistente.

Como elemento didáctico se establecen las orientaciones metodológicas expuestas a continuación:

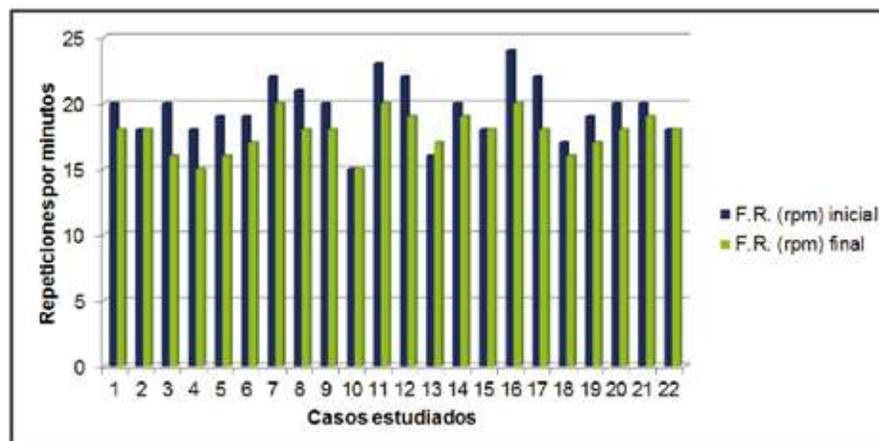
- ❖ El lugar para las actividades debe realizarse en un terreno al aire libre, preferentemente en piso de artificiales, sin objetos extraños que pudieran provocar un accidente, como condiciones mínimas necesarias para la actividad diseñada.
- ❖ El ejercicio debe hacerse antes de las comidas o pasadas tres horas de éstas. Los pacientes deben ingerir una merienda ligera antes de comenzar los ejercicios para prevenir crisis hipoglucemias.
- ❖ Con fiebre, gripe o cualquier tipo de infección e indisposición no se deben realizar ejercicios.
- ❖ Frecuencia: tres (3) veces por semana y siempre en días alternos.
- ❖ La sesión más adecuada es la mañana entre las 8:00am y las 10:00am

- ❖ La duración de la sesión comenzara con 20 minutos con aumento gradual y progresivo hasta completar 45 minutos.
- ❖ Explicar al paciente en qué consisten las actividades antes de realizarlas. Brindando una breve explicación, de los beneficios que reporta la actividad terapéutica-recreativa que están realizando.
- ❖ Durante las actividades se mantendrá un ritmo respiratorio normal, que no genere fatiga.
- ❖ Consumir líquidos a temperatura ambiente durante la sesión de tratamiento.
- ❖ Se debe atender las diferencias individuales.
- ❖ Realizar actividades de intensidad ligero-moderado (el cansancio de los músculos que están trabajando o la sensación de dificultad respiratoria durante el ejercicio, debería estar en 3 en la escala de Borg).
- ❖ El tratamiento será suspendido de inmediato si los síntomas respiratorios y fatiga no desaparecen con el descanso, si hay opresión en el pecho, tos severa, dolor de cabeza, sudoración, inestabilidad o mareo, visión borrosa, palpitaciones.
- ❖ El programa será evaluado y controlado de forma sistemática por el profesor en coordinación con el médico y los especialistas que trabajen con el paciente.

Para evaluar la factibilidad que posee el programa terapéutico recreativo para favorecer el tratamiento a las alteraciones respiratorias como síntoma COVID-19 persistente en jóvenes se procede a cuantificar la frecuencia respiratoria del postest (Figura 1), donde la media arrojo  $17,73 \pm 1,48$  repeticiones por minutos (rpm), apreciándose una disminución de 1,86 rpm. Los valores máximos disminuyen de 24 a 20 rpm y el mínimo se mantiene en 15 rpm. El 100% de la muestra obtuvo valores iguales o inferiores a las 20 rpm denotando un restablecimiento en este parámetro medido. Según Llanio et al. (2003) el valor normal para la frecuencia respiratoria (FR) del joven oscila de 12 a 20 repeticiones por minutos (rpm) en reposo.

**Figura 1.**

*Valoración de los resultados de la frecuencia respiratoria pretest y postest*



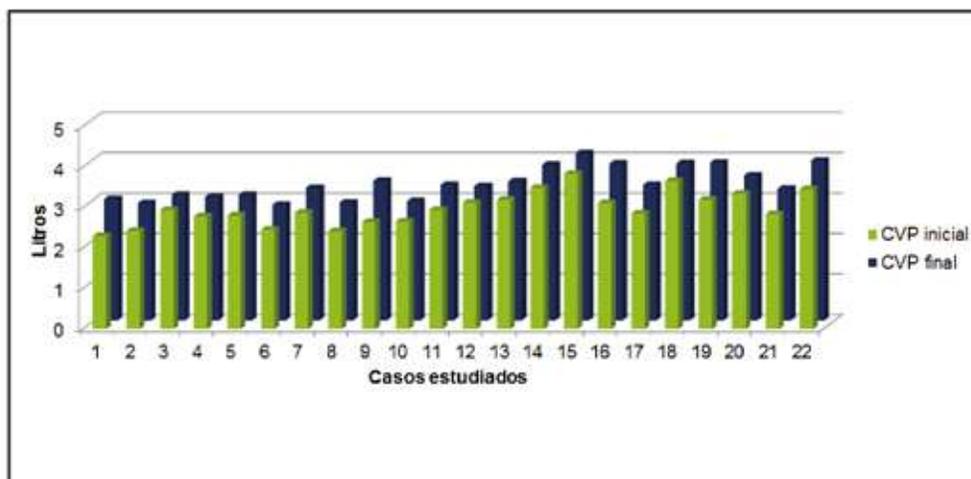
La Capacidad Vital Forzada es una de las medidas fundamentales en las pruebas funcionales respiratorias, es la medición del volumen y flujo de aire que entra y sale de los pulmones durante el proceso ventilatorio (inspiración y espiración). Permite evaluar la capacidad de los pulmones para oxigenar eficientemente la sangre, presentan una gran variabilidad individual y dependen de las características antropométricas de los individuos (sexo, edad, talla, peso y raza). Para la valoración de los resultados, se recurrió a las ecuaciones de predicción próximas a la población seleccionada, entre ellos, los valores de referencia de Casan (1983), (rango 6-20 años).

La media de la talla es de  $162,32 \pm 7,51$  cm. con un máximo de 176 cm. y un mínimo de 148 cm. mientras que la del peso corporal de  $62,95 \pm 6,75$  kg. con un máximo de 72,0 kg. y un mínimo de 48,0 kg. Ambos parámetros, muy importantes para determinar la Capacidad vital forzada según los valores de referencia de Casan (1983)

En la medición de la Capacidad Vital Forzada (figura 2) postest el 54,5% de la muestra se encontraba todavía por debajo del Límite inferior de la normalidad (LIN), un 36,4% menos que en el pretest, el restante por ciento se encontraba en valores próximos (entre el 70 y 80%) para una media =  $3,380 \pm 0,39$  L. (0,410 L. de diferencia con la medición inicial). Con un mínimo de 2,860L. (Aumento de 0,560L.) y un máximo de 4,140L. (Aumento de 0,300L.).

**Figura 2**

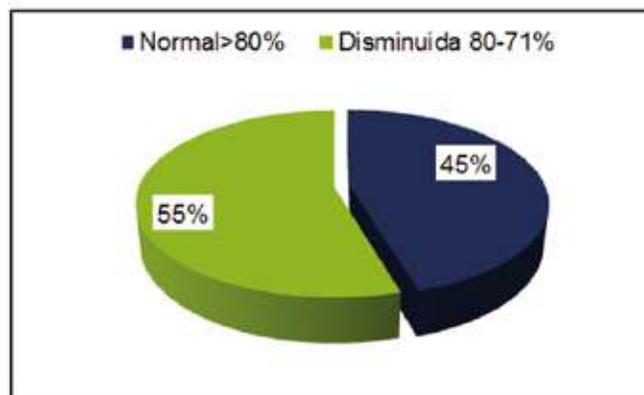
*Valoración de los resultados de la Capacidad vital forzada pretest y postest*



Al interpretar la Capacidad Vital Forzada según Álvarez (2014) se aprecia que el 45,5% se encontraba en la categoría normal (figura 3) al puntuar con más del 80% de la CVP debida, el 54,5% poseían la CVP disminuida. Indicando así, mejoría en este parámetro funcional medido.

**Figura 3**

*Interpretación de la Capacidad Vital Forzada según Álvarez (2014)*

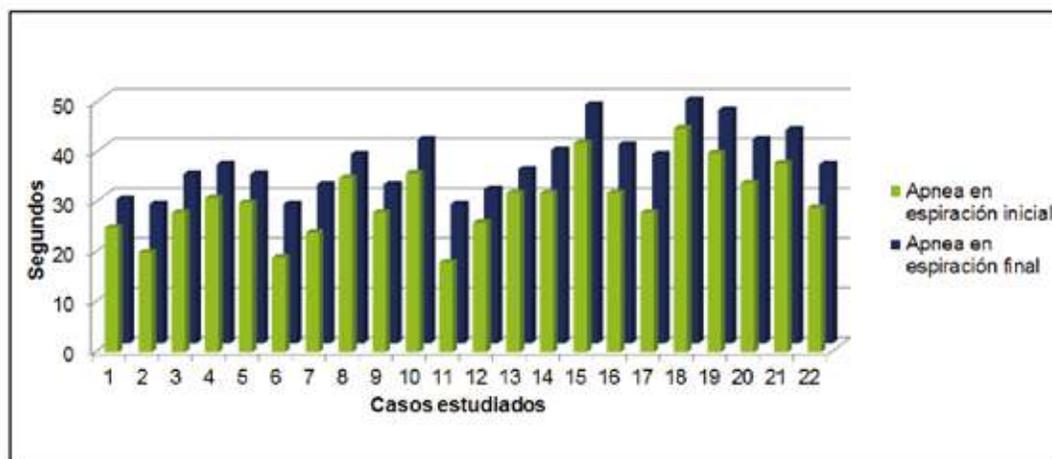


Para valorar los resultados del tiempo de apnea en inspiración y tiempo de apnea en espiración, se tuvieron en cuenta los valores establecidos por Roig, (2010), reiterando que los pacientes que en correspondencia con el sexo estén por debajo de estos valores son evaluados de mal.

La Apnea en espiración (figura 4) arrojó que el 31,8% de la muestra (31,8% menos que en el pretest) son evaluados de mal al puntuar por debajo de los valores establecidos por Roig (2010), en correspondencia con el sexo (aunque estos valores se acercan entre 1 y 3s a los parámetros normales), para una media=36,68±6,41s. (6,13s. de diferencia con la medición inicial) con un mínimo de 28s. (Aumento de 10s.) y un máximo de 49s. (Aumento de 4s.)

**Figura 4**

*Valoración de los resultados de la Apnea en espiración pretest y postest*

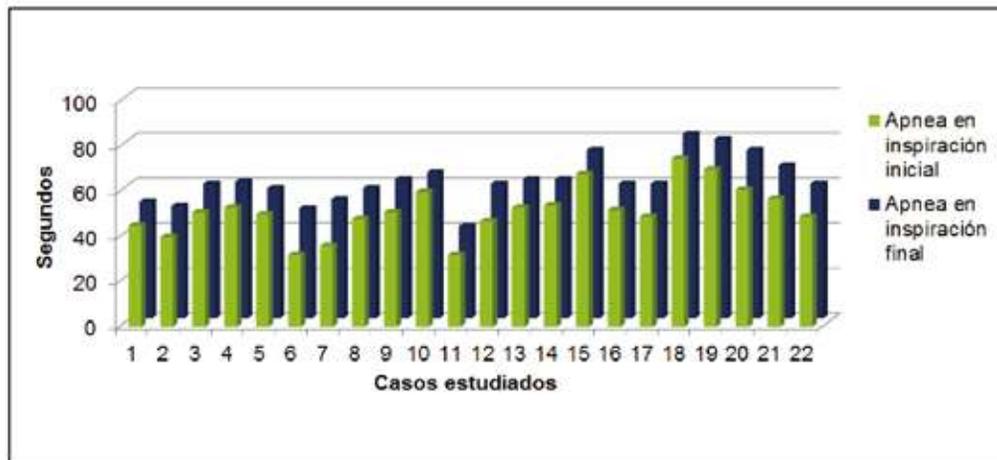


En el caso de la Apnea en inspiración (figura 5) se valora el 31,8% de la muestra (31,8% menos que en el pretest) de mal al puntuar por debajo de los valores establecidos (aunque estos valores se acercan a los parámetros normales) para una media=61,50±9,97s. (10s. de diferencia con la

medición inicial) con un mínimo de 41s. (Aumento de 9s.) y un máximo de 82s. (Aumento de 7s.) Indicando así, recuperación en estos dos parámetros funcionales medidos.

**Figura 5**

*Valoración de los resultados de la Apnea en espiración pretest y posttest*



Al ejecutar el test de Kolmogorov- Smirnov con el objetivo de comprobar la normalidad de los datos ( $p > 0.05$ ), se confirmó la homogeneidad de los mismos. Luego, se describieron las variables incluidas en el estudio y debido a la naturaleza de la distribución encontrada y el número de casos se optó en la estadística inferencial por emplear la Prueba de Wilcoxon de los rangos con signo para muestras relacionadas, se utilizó como nivel de confiabilidad de las diferencias de las medianas la ( $p > 0.05$ ). En el contraste de hipótesis de los 4 test aplicados se obtuvo 0,000 como grado de significación en todos, donde al ser menor que 0,025 se rechaza la hipótesis nula (La mediana de las diferencias entre pretest y posttest es igual a 0.) constatándose una diferencia significativa entre ambas mediciones de los test aplicados.

**CONCLUSIONES**

Los resultados obtenidos permiten arribar a las siguientes conclusiones:

El diagnóstico realizado permitió constatar limitaciones en la planificación y ejecución de las actividades terapéuticas recreativas para favorecer el tratamiento de las alteraciones respiratorias como síntoma COVID-19 persistente en jóvenes, así como carencia de recomendaciones metodológicas para la implementación de estas por parte de los profesionales.

Para darle solución a la problemática se diseñó un programa terapéutico recreativo para favorecer el tratamiento a las alteraciones respiratorias como síntoma COVID-19 persistente acorde con las posibilidades de los jóvenes, adquiere sus bases teóricas en las ciencias médico-biológicas, pedagógicas y se sustenta en los mecanismos de acción fisiológica del ejercicio físico y del enfoque histórico-cultural de Vygotsky.

La aplicación de los métodos estadísticos constató que existe diferencia significativa entre las mediciones realizadas, lo que permite afirmar el efecto positivo de las actividades terapéuticas recreativas en recuperación de la funcionalidad respiratoria, al disminuir de forma progresiva el deterioro de las alteraciones respiratorias como síntoma COVID-19 persistente en jóvenes.

## REFERENCIAS

- Adhanom Ghebreyesus T. WHO Director General's opening remarks at the media briefing on COVID-19 - 11 March 2020. Ginebra, Suiza: World Health Organization; 2020. Acceso 4 de abril de 2020. Disponible en <https://www.who.int/dg/speeches/detail/who-director-general-s-opening-remarks-at-the-media-briefing-on-covid-19---11-march-2020>
- Adhikari, S. P., Meng, S., Wu, Y. J., Mao, Y. P., Ye, R. X., Wang, Q. Z., ... Zhou, H. (2020). Epidemiology, causes, clinical manifestation and diagnosis, prevention and control of coronavirus disease (COVID-19) during the early outbreak period: a scoping review. *Infectious Diseases of Poverty*, 9(1), 1-12. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32183901/>
- Alschuler, L., Chiasson, A. M., Horwitz, R., Sternberg, E., Crocker, R., Weil A. y Maizes, V. (2020). Integrative medicine considerations for convalescence from mild-to-moderate COVID-19 disease. *Explore*, 00: 1-9. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7756157/>
- Álvarez, S. (2014). *Medicina general Integral (Vol. IV)*. Ciencias Médicas.
- Arbillaga, A., Pardas, M., Escudero, R., Rodríguez, R., Alcaraz, V., Llanes, S., Herrero, B., Gimeno, E. y Ríos, A. (2020). *Fisioterapia respiratoria en el manejo del paciente con COVID-19: recomendaciones generales*. Sociedad española de neumología y cirugía torácica. [https://svmefr.com/wp-content/uploads/2020/03/COVID19-SEPAR-26\\_03\\_20.pdf](https://svmefr.com/wp-content/uploads/2020/03/COVID19-SEPAR-26_03_20.pdf)
- Bouza, E., et al (2021). Síndrome post-COVID: Un documento de reflexión y opinión. *RevEspQuimioter*, 34(4), 269-279. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC8329562/>
- Casan, P., Roca, J. y Sanchis, J. (1983). Spirometric response to a bronchodilator. Reference values for healthy children and adolescents. *Bull EurPhysiopatholRespir*, 19(6), 567-569. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/6652262/>
- Hernández, R. (2005). *Programa terapéutico de ejercicios físicos para la rehabilitación de pacientes con cardiopatía isquémica* [Tesis Doctor en Ciencias. ISCF "Manuel Fajardo" de La Habana, Cuba].
- Llanio, R., et al. (2003). *Propedéutica clínica y semiología médica. Tomo 1*. Ciencias Médicas

- Moreno, J. E., Pinzón, I. D., Rodríguez, L. C., Reyes, M. M. y Torres, J. I. (2021) Fisioterapia respiratoria en la funcionalidad del paciente con covid-19. *Archivos de Medicina (Col)*, 21(1): 266-281 <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=273865670023>
- Roig, N. (2010). *Control médico*. Deportes.
- Salmerón, E. (2008). *El programa como resultado científico*. Centro de estudio de Ciencias Pedagógicas. Universidad de Ciencias Pedagógicas "Félix Varela".
- Shah, A., Kashyap, R., Tosh, P., Sampathkumar, P.Y O'Horo, J. C. (2020). Guide to understanding the 2019 Novel coronavirus. *Clinicproceedings*, 95(4), 646-652 <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7094318/>
- Sociedad Catalana de Medicina Familiar y Comunitaria (2020). *Manifestaciones persistentes de la covid-19 guía de práctica clínica*. <https://www.semfyc.es/wp-content/uploads/2021/12/04-Covid19-persistente.pdf>
- Soto, S. (2021). Rehabilitación kinésica para pacientes con alta hospitalaria por COVID-19. *RevChilEnfermRespir*, 37, 59-67 [https://scielo.conicyt.cl/scielo.php?pid=S071773482021000100059&script=sci\\_artext&tlnq=e](https://scielo.conicyt.cl/scielo.php?pid=S071773482021000100059&script=sci_artext&tlnq=e)
- World Medical Association. (2008). Declaration of Helsinki. Ethical Principles for Medical Research Involving Human Subjects. 59th WMA General Assembly, Seoul, South Korea
- Zhou, F., Yu, T., Du, R., Fan, G., Liu, Y., Liu, Z., . . . Cao, B. (2020). Clinical course and risk factors for mortality of adult inpatients with COVID-19 in Wuhan, China: a retrospective cohort study. *The Lancet*, 395(10229), 1054-1062. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32171076/>



## Factores psicosociales influyentes en la aparición del dopaje: la percepción de los deportistas cubanos

### Psychosocial factors influencing the emergence of doping: the perception of Cuban athletes

Sucel Suárez-Armas<sup>1</sup>, René Barrios- Duarte<sup>2</sup>, Marta Cañizares-Hernández<sup>3</sup>

---

<sup>1</sup>Máster en Psicología del Deporte, Instituto de Medicina del Deporte, Cuba, <https://orcid.org/0000-0003-2259-5677>, [msucel25@gmail.com](mailto:msucel25@gmail.com)

<sup>2</sup>Doctor en Ciencias, Instituto de Medicina del Deporte, Cuba, <https://orcid.org/0000-0001-5009-8614>, [rebarriosdu@gmail.com](mailto:rebarriosdu@gmail.com)

<sup>3</sup>Doctora en Ciencias, Universidad de las Ciencias de la Cultura Física y el Deporte "Manuel Fajardo", Cuba, <https://orcid.org/0000-0001-9504-9779>, [marticainder@gmail.com](mailto:marticainder@gmail.com)

*Fecha de recepción:* 19 de octubre de 2022.

*Fecha de aceptación:* 8 de enero de 2023.

---

#### RESUMEN

La investigación psicológica sobre el fenómeno del dopaje se ha dedicado a analizar los motivos que influyen en estas conductas y que resultan significativos para lograr su prevención. El objetivo de la presente investigación fue identificar los factores psicosociales que perciben los deportistas cubanos como incidentes en la aparición de comportamientos de propensión hacia el dopaje en el alto rendimiento. Para ello se diseñó una investigación exploratoria, de corte no experimental-transeccional, a partir de una muestra de 300 deportistas pertenecientes a los equipos nacionales de 37 deportes. Los deportistas expusieron, de acuerdo al análisis de frecuencia de las respuestas y por orden descendente, que los factores de mayor incidencia son: la aparición de reacciones emocionales negativas, el logro de resultados deportivos relevantes, la potenciación del rendimiento, el reconocimiento social, el mejoramiento de condiciones físicas, la obtención de beneficios económicos, la automedicación y la recuperación ante lesiones.

**Palabras clave:** factores psicosociales; dopaje; deporte; alto rendimiento

#### ABSTRACT

Psychological research on the event of doping has been dedicated to analyzing the reasons that influence these behaviors and the significance to achieve their prevention. The objective of this research was to identify the psychosocial factors perceived by Cuban athletes as incidents in the emergence of behaviors of propensity towards doping in high performance. For this, exploratory research was designed, of non-experimental-transectional, from a sample of 300 athletes belonging to the national teams of 37 sports. The athletes explained, according to the analysis of frequency of the responses and descending order, that the factors with the highest incidence are: the appearance of negative emotional reactions, the achievement of relevant sports results, the enhancement of performance, social recognition, improvement of physical conditions, obtaining economic benefits, self-medication and recovery from injuries.

**Keywords:** psychosocial factors; doping; sport; high performance

## INTRODUCCIÓN

La investigación psicológica sobre el fenómeno del dopaje deportivo se ha centrado en analizar los factores relacionados con el comportamiento de dopaje en los deportistas (Johnson, 2011). Los motivos o causas por las que un atleta se dopa pueden ser de diferente naturaleza. Determinar entonces los factores que desde el punto de vista psicosocial podrían indicar una mayor tendencia o un comportamiento proclive a utilizar alguna sustancia prohibida, resultaría significativo para la erradicación de este flagelo.

Diferentes autores han estudiado los motivos que determinan que un atleta consuma una sustancia prohibida o utilice un método ilegal. Siguiendo a Petróczi & Aidman (2009), se han incluido estos motivos en dos grandes grupos: los aspectos fisiológicos, tales como el incremento de las capacidades físicas o la reducción de lesiones y fatiga, y los psicosociales. Éstos últimos se relacionan con el logro de una meta o el deseo interno de ganar, la mejora de la imagen; la presión externa percibida o la superación de lesiones (Breivik & Loland, 2006).

Los atletas también pueden utilizar el dopaje como medio para enfrentarse a las exigencias físicas del entrenamiento y la competición (Bahrke & Yesalis, 2002).

Muchos de ellos se inclinan a utilizar el dopaje siempre que sea indetectable (Martin & Anshel, 1991) mientras que otros no ven el dopaje como un problema, sino que es un factor más en el normal entrenamiento (Maycock & Howat, 2007).

Se asume entonces que el problema del dopaje ha empezado a tratarse desde una perspectiva social debido a la ineficacia de diferentes herramientas puestas en marcha para frenar su uso, la principal de ellas, el incremento en las medidas de detección y persecución de deportistas involucrados en posibles casos de dopaje como método disuasorio (Bahrke & Yesalis, 2002).

Por tanto, se puede afirmar que es muy poco probable el uso accidental del dopaje. Éste requiere de planificación y compromiso por parte del deportista que se ve influido por una serie de factores de riesgo a lo largo de su carrera deportiva. El atleta se va marcando diferentes metas durante su carrera y toma constantes decisiones en cuanto a la forma de lograr sus objetivos. Cada uno de estos momentos es una oportunidad para cambiar el comportamiento, relacionando este con el uso de una sustancia prohibida. Factores sistémicos, de personalidad y situacionales marcarán el resultado de una actitud positiva o negativa ante el dopaje (Petróczi & Aidman, 2009).

Las vías de investigación en la actualidad se esfuerzan por comprender factores psicosociales como las actitudes, el medio ambiente y las creencias con el objetivo de mejorar los programas educativos de prevención del dopaje (Backhouse, 2007). El foco investigativo no puede solo centrarse en los costes socioeconómicos y los beneficios del uso del dopaje, sino que éste debe extender su punto de mira a las intenciones personales del deportista, por un lado, pero también

al contexto deportivo y cultural en el que el atleta está inmerso y del que recibe influencia constante (Stewart & Smith, 2008).

Así, se coincide con Cabrera (2013), que destaca el papel fundamental y a veces decisivo, del medio social en el cual se desarrolla el atleta desde edades tempranas de la vida, con una connotación marcada en el desarrollo de la personalidad del futuro deportista y en la educación de sus ciudadanos en determinada escala de valores.

La familia del atleta, por ejemplo, influye en las creencias relacionadas con los efectos de las sustancias dopantes en la salud. Por lo que resulta importante destacar el medio familiar como un factor de riesgo de uso del doping. Los padres, abuelos, tíos y demás familiares, pueden influir definitivamente en el fenómeno, ya sea de forma malintencionada en busca de ganancias y éxito, o por desconocimiento, al medicar a los atletas cuando tienen algún padecimiento, desconociendo si los fármacos que ofrecen forman parte de las sustancias dopantes (Gámez, 2014).

Por otro lado, investigaciones recientes señalan la figura del entrenador como influencia principal y fuente de información sobre el atleta. Esta figura representa uno de los principales responsables de la educación de los atletas. Los conocimientos que estos posean, y que transmitan a sus atletas, así como las actitudes que toman acerca del fenómeno del dopaje influyen a su vez en las creencias y actitudes que los deportistas asuman.

En la presente investigación se adoptan los siguientes indicadores de propensión hacia el consumo de sustancias dopantes, teniéndose en cuenta la convergencia de los diferentes modelos encontrados:

- ❖ Mejorar el rendimiento deportivo
- ❖ Automedicación
- ❖ Obtener resultados deportivos
- ❖ Obtener reconocimientos en el equipo, de los entrenadores, familiares, amigos.
- ❖ Beneficios económicos
- ❖ Mejorar las condiciones físicas
- ❖ Facilitar la recuperación ante una lesión

Indudablemente ofrecer una lista exacta de todos los condicionantes en la aparición de conductas de propensión hacia el dopaje resulta casi imposible, pues podrían destacar tantas causas como deportistas existen.

Se presenta entonces como objetivo general:

Identificar los factores sociales e individuales principales que perciben los deportistas cubanos de alto rendimiento como influyentes en la aparición de conductas de propensión hacia el dopaje.

## MÉTODOS

Se exhibe una investigación exploratoria, a través de una metodología mixta concurrente, cuyo diseño es de corte no experimental transeccional.

Se aplicó un muestreo probabilístico estratificado aleatorio proporcional al tamaño del estrato en la población de atletas de alto rendimiento, de la categoría mayores pertenecientes a los equipos nacionales, matriculados en el curso 2019-2020 en ESFAAR Cerro Pelado y Cardín en 37 deportes: baloncesto, balonmano, baseball, boxeo, canotaje, remo, esgrima, gimnasia artística, gimnasia rítmica, hockey, judo, levantamiento de pesas, lucha grecorromana, lucha libre, pelota vasca, raquetball, patinaje, pentatlón, tenis de mesa, tiro deportivo, voleibol de sala y de playa, equitación, atletismo, triatlón, taekwondo, bádminton, tiro con arco, clavados, natación, natación artística, polo, ciclismo, karate, tenis, y vela. Para una población compuesta por 1360 atletas, perteneciendo 800 al sexo masculino y 560 al sexo femenino, se determinó un tamaño muestral global de  $n = 300$  que representa un 22.05% de dicha población. La tabla 2 a continuación representa esa estratificación general por grupos de deportes:

**Tabla 1**

*Estratificación de la muestra por grupos de deportes*

Grupos de deportes	Cantidad de atletas
Fuerza rápida	60
Arte competitivo y coordinación	41
Resistencia	43
Juegos con pelota	89
Combate	67
Total	300

Se empleó como método empírico el instrumento denominado “Escala de actitudes y creencias acerca del dopaje”, elaborado sobre la base de las normas explícitas concebidas por Hernández, Fernández y Baptista (2014), acerca de la construcción de instrumentos de investigación. Fue sometida al criterio de validez de contenido, mediante el método de agregados individuales que avalaron su adecuación. Se determinó además que el mismo presenta una alta confiabilidad al obtenerse un valor elevado del Coeficiente Alfa de Cronbach ( $\alpha = 0.81$ ) (Suárez & Ordoqui, 2019).

La Escala de actitudes y creencias sobre el dopaje es anónima y está conformada por 15 ítems. Cada uno de ellos responde a los indicadores señalados en el acápite introductorio y constituyen afirmaciones positivas que representan creencias vinculadas a las causas que conllevan a la utilización del dopaje. O sea, cada uno de los ítems presenta una creencia que responde a un factor condicionante a la aparición de un comportamiento de propensión hacia el consumo de sustancias dopantes. Consecutivamente aparecen otros siete ítems que reflejan situaciones que pueden vivenciar los deportistas y se ejemplifican las actitudes que pueden asumir, mediante afirmaciones positivas.

La medición de los 14 ítems se basa en el escalamiento tipo Likert, desde cero hasta cuatro puntos, sin respuesta neutral (0: totalmente en desacuerdo; 1: en desacuerdo; 2: ni de acuerdo ni en desacuerdo; 3: de acuerdo; y 4: totalmente de acuerdo). Es decir, se valora la aceptación o rechazo de los sujetos en cuanto a cada una de las proposiciones, que son ilustrados a través de situaciones o conflictos que se les pueden presentar a los deportistas en la vida diaria, y el cuestionario solicita que solo indiquen su conformidad o no con las reacciones ejemplificadas (Suárez et al, 2022).

En el caso del ítem 15 se presenta una pregunta abierta con el fin de que los sujetos expongan los factores o causas que consideran influyentes o determinantes para la iniciación en el dopaje en el ámbito deportivo, teniendo en cuenta su experiencia y apreciación. Los resultados que se exponen a continuación, fueron los obtenidos a partir del análisis de frecuencia del análisis de contenido de las respuestas a dicho ítem.

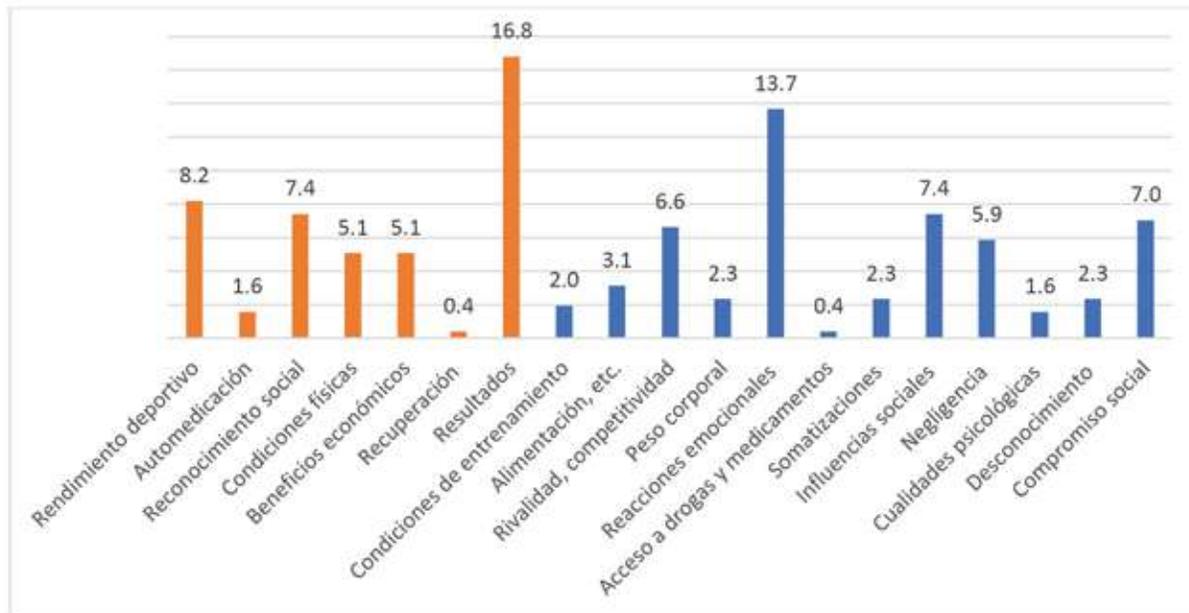
## **RESULTADOS**

Al tabularse las respuestas ofrecidas en el ítem 15, se encontraron contestaciones de 178 sujetos (con un total de 256 respuestas obtenidas), que representan el 59.33% de la totalidad de la muestra. Si se toma en cuenta el carácter opcional de esta pregunta, el porcentaje de respuestas dadas revela la implicación personal de los sujetos muestreados.

La figura 1 recoge todas las categorías o factores expuestos por los deportistas, de manera general:

**Figura 1**

*Distribución de frecuencias de respuestas generales. Factores causales de conductas de propensión hacia el dopaje según las respuestas al ítem 15*



Fuente: Escala de actitudes y creencias sobre el dopaje.

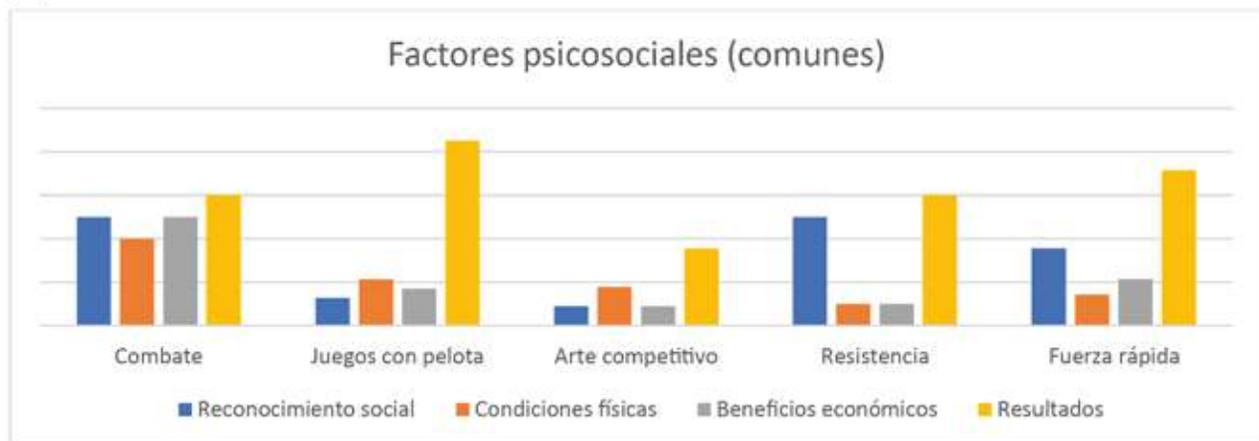
Los primeros siete factores se corresponden con los declarados teóricamente como fundamentales, lo cual destaca la pertinencia de los mismos, así como el valor influyente que le imprimen a estos, los deportistas muestreados.

Seguidamente aparecen 15 categorías o factores (señalados en color azul) expuestos por los atletas cubanos.

Por otra parte, a partir de la segmentación de la muestra por grupos de deportes, donde se sigue la clasificación de los deportes según la conceptualización de Matveiev (1980) citado por Robles, Abad y Giménez (2009), se presentan los siguientes resultados, recogidos en la figura 2:

**Figura 2**

*Factores causales de conductas de propensión hacia el dopaje según las respuestas al ítem 15*  
(a)



Fuente: Escala de actitudes y creencias sobre el dopaje.

Los factores reconocimiento social, condiciones físicas, beneficios económicos y el logro de resultados relevantes son factores comunes en las respuestas de los deportistas de todos los grupos de deportes.

Sin embargo, al observarse la figura 3 (que se expone a continuación), se advierten determinadas diferencias:

**Figura 3**

*Factores causales de conductas de propensión hacia el dopaje según las respuestas al ítem 15*  
(b)



Fuente: Escala de actitudes y creencias sobre el dopaje.

En primer lugar, para los deportistas de Combate, Juegos con pelota, y Fuerza rápida el factor de mayor prevalencia es el asociado al logro o alcance de resultados deportivos relevantes; mientras que para los deportistas de Arte competitivo y Resistencia son las reacciones emocionales adversas.

Estos deportistas de los últimos dos grupos mencionados anteriormente coinciden además en que el mantenimiento del peso corporal no constituye una causa de alta incidencia en conductas que puedan llevar al dopaje; y si bien para el resto de los grupos no ocupa un lugar primordial, existieron respuestas que lo ubican dentro de los criterios que pueden justificar de alguna manera el acercamiento a sustancias prohibidas.

## **DISCUSIÓN**

Las respuestas evocadas por los deportistas donde salen a relucir 15 categorías o factores, diferentes a los concebidos teóricamente, corrobora la teoría de que pueden existir disímiles motivos por los que un deportista puede recurrir al dopaje. Los aspectos psicosociales adquieren un puesto relevante frente a los fisiológicos que plantea la teoría de Petróczi & Aidman (2009), como se ha venido apuntando con anterioridad.

Varios de estos elementos que evocan los deportistas aparecen contemplados además entre los factores de vulnerabilidad a los que se hace referencia en varios artículos de revisión bibliográfica respaldados por la AMA (2009), citados por Gutiérrez y Viuda (2015), los cuales señalan que entre ellos se encuentran los rasgos de personalidad como la baja autoestima, la insatisfacción de la imagen corporal, la propensión a las trampas o la impaciencia en la obtención de resultados. En lo que se refiere a riesgos de comportamiento, identifican la automedicación, el uso de otras sustancias (alcohol, tabaco, entre otras), la alimentación o suplementos alimenticios.

Sobre los factores relativos a la carrera, destacan las presiones externas del entorno del deportista (patrocinadores, agentes, la familia, los amigos), la falta de recursos o el tipo de deporte practicado. Por último, apuntan los factores referidos a situaciones temporales como los siguientes: el deterioro de las relaciones personales, la inestabilidad emocional, las variaciones bruscas en su rendimiento o la proximidad de un evento de importancia para su carrera. En este sentido, las causas destacadas por los deportistas cubanos guardan relación además con las razones expuestas por los deportistas estudiados por Morente & Zabala (2015).

Los deportistas cubanos refieren que el mal manejo de situaciones de estrés, la presencia de estados de ánimo variables, la ansiedad, así como la baja tolerancia a frustraciones parciales constituyen elementos que podrían llevarlos al consumo de medicamentos, que le permitan controlar los síntomas o signos propios de estos tipos de reacciones, que le impiden en diferentes

ocasiones alcanzar un estado psicológico favorable para la consecución de sus metas deportivas. Se converge entonces con lo encontrado por Cantón, Lago y López (2007).

Otra de las causas que manifiestan los deportistas como condicionantes para el consumo de doping es la influencia social que puede ejercer en ellos la pertenencia a diferentes grupos sociales. Estos hallazgos apuntan semejanzas con lo referido por Gámez (2014) y Jiménez (2015), Jaenes (2018), Bandura (1999), Cabrera (2013) en cuanto a la influencia que ejercen los agentes sociales.

Sin embargo las diferencias encontradas en las respuestas a partir del fraccionamiento de las respuestas por grupos de deportes, puede ser explicada a partir de las propias exigencias de cada disciplina, pues para los de Arte competitivo (como la Gimnasia artística, Tiro, Tiro con Arco) y Resistencia (remo, canotaje, natación), el peso corporal no determina su participación en competencias, sin embargo este sí es reglamentado para los deportes de Combate (lucha libre, grecorromana, boxeo, karate, taekwondo,) y Fuerza rápida (Levantamiento de pesas) que están regidos por categorías basadas precisamente por esta unidad. Para los deportes de Juegos con pelota, aunque no determina la participación en eventos competitivos, ni se encuentra reglamentado, sí influye en la condición física del deportista e incluso incide en la calidad del gesto deportivo.

Fueron encontradas respuestas como: "Tener problemas para mantener el peso de la categoría"; "La presión que siente un atleta por no estar en el peso adecuado"; "Un atleta que esté pasado de peso no rinde igual, y eso puede llevarlo a usar doping", que ponen de manifiesto lo planteado. También se destaca la similitud en las opiniones de los deportistas de Resistencia, Combate y Fuerza rápida acerca de la presencia del reconocimiento social como factor desencadenante de conflictos internos en el deportista que podría llevarlo a cometer infracciones. Afirmaciones como: "Ser el mejor del mundo"; "Ser el mejor del equipo"; "Para que todos lo reconozcan"; "Para que la gente vea lo bueno que es" sirven como ejemplo de ello.

Estrechamente ligado a la adecuación del peso corporal se encuentra la alimentación y el cumplimiento con una dieta balanceada. Sin embargo, sólo los deportistas de Fuerza rápida encuentran este factor como influyente en conductas a favor del uso de sustancias dopantes.

Para todos los grupos de deportes el acceso a drogas y medicamentos parecen ser elementos que no contemplan como definitorio, a excepción de los de Arte Competitivo, que, aunque para estos deportistas no sea un factor considerado como primordial, sí destacan de algún modo su prevalencia.

Los deportistas de los grupos de Fuerza rápida, Resistencia y Arte Competitivo además confluyen en que el mejoramiento de cualidades psicológicas y de procesos cognitivos supone para estos ser el causante de comportamientos cercanos al fenómeno del dopaje.

Se concluye entonces que la obtención de resultados deportivos de relevancia, el mal manejo de reacciones emocionales negativas, y la potenciación del rendimiento deportivo son los factores psicosociales de mayor incidencia en la aparición de conductas de propensión hacia el dopaje en deportistas cubanos de alto rendimiento, de acuerdo a la percepción de éstos.

La incidencia del resto de los factores psicosociales en la aparición de comportamientos proclives al doping, está condicionada en gran medida por las características y demandas de los diferentes grupos de deportes.

## REFERENCIAS

- Backhouse, S. (2007). *Attitudes, behaviours, knowledge and education drugs in sport: past, present and future. Report to the World Anti-Doping Agency.* <https://www.wada-ama.org/en/resources/social-science/international-literature-reviewattitudes-behaviours-knowledge>
- Bahrke, M. & Yesalis, C. (2002). *Performance-enhancing substances in sport and exercise.* Human Kinetics.
- Bandura, A. (1999). *Social Cognitive Theory: An Agentic Perspective.* *Asian Journal of Social Psychology.* <https://doi.org/10.1111/1467-839X.00024>
- Brevik, G., & Loland, S. (2002). Anti-doping in sport: The Norwegian perspective. *Sport in Society*, 9, 334-353.
- Cabrera, V (2013). *Doping y drogas.* Deportes.
- Cantón, E., Lago, J., López, M. (2007). El dopaje. *Revista digital Debate*, 90, 69- 73.
- Gámez, K. (2014). Valoración de las actitudes hacia el doping en los atletas masculinos de deportes de combate de la ESPA "Ormani Arenado" de Pinar del Río. *Podium*, 3(1), 1-9.
- Gutiérrez J., Viuda, A., (2015). *Creación y validación de la escala de vulnerabilidad de atletas de élite ante el dopaje (EVAED).* Actas del Cuarto Congreso de Internacional: Deporte, Dopaje y Sociedad. Universidad Politécnica de Madrid. España.
- Jaenes, JC. (2018). *Doping y dopaje. El proyecto Psytool. Herramientas psicológicas para entrenadores.* Plataforma educativa. Universidad Pablo de Olavide. <https://www.psytoolsport.eu>

- Jiménez, J.M., (2015). *Motivos por los cuales los deportistas utilizan el doping en el deporte: análisis cualitativo desde la perspectiva de deportistas, dirigentes y entrenadores deportivos costarricenses* [Tesis de pregrado. Universidad Nacional, Heredia, Costa Rica].
- Johnson, M. B. (2011). A systemic model of doping behavior. *The American Journal of Psychology*, 124(1), 151-162.
- Martin, M. B. & Anshel, M. (1991). Attitudes of elite adolescent Australian athletes toward drug taking: implications for effective drug prevention programs. *Drug Educational Journal*, 5(1), 223-238.
- Maycock, B. R. & Howat, P. (2007). Social capital: implications from an investigation of illegal anabolic steroid networks. *Health Education Research*, 22(6), 854-863.
- Morente, J. & Zabala, M. (2015). Knowledge, attitudes and beliefs of technical staff towards doping in Spanish football. *Journal of Sports Sciences*, 33(12), 1267-1275.
- Petróczi, A., & Aidman, E. (2009). Measuring explicit attitude toward doping: Review of the psychometric properties of the Performance Enhancement Attitude Scale. *Psychology of Sport and Exercise*, 10(1), 390-396.
- Robles, J., Abad, M.T., Giménez, F.J. (2009). Concepto, características, orientaciones y clasificaciones del deporte actual. *Efdeportes*, 138(14). <https://www.efdeportes.com/efd138/concepto-y-clasificaciones-del-deporte-actual.htm>
- Stewart, B., & Smith, A. C. (2008). Drug Use in Sport. *Journal of Sport & Social Issues*, 32(3), 278-298.
- Suárez, S; y Ordoqui, J.A. (2019) Estudio de actitudes y creencias acerca del dopaje en atletas y entrenadores de Gimnasia Artística y Trampolín. *Revista Cubana de Medicina del Deporte y la Cultura Física*, 14(1), 1-13.
- Suárez, S; Cañizares, M; y Carvajal, W. (2022) Actitudes y creencias de deportistas cubanos de alto rendimiento. *Cuadernos de Psicología del Deporte*, 22(2), 136-155.



ARTÍCULOS  
DE *Revisión*

## Series cluster para el desarrollo de la fuerza-potencia de los miembros inferiores: una revisión narrativa

### Cluster series for the development of strength-power of the lower limbs: a narrative review

Gabriel Rezzonico<sup>1</sup>

---

<sup>1</sup>Máster en Optimización del Rendimiento Deportivo, Integral Fitness, Argentina, <https://orcid.org/0000-0002-8074-2711> , [gab.rezzonico@gmail.com](mailto:gab.rezzonico@gmail.com)

*Fecha de recepción:* 24 de enero de 2023.

*Fecha de aceptación:* 31 de enero de 2023.

---

#### RESUMEN

Las series cluster son una variante al modelo tradicional de programación de los entrenamientos de fuerza en donde se adicionan pausas intra-serie e inter-repetición, con el objetivo de promover una menor acumulación de fatiga que podría perjudicar las producciones de potencia en el ejercicio. La presente revisión narrativa ofrece una descripción de los fundamentos en los que se basan las series cluster, evidencia científica publicada sobre sus beneficios y una metodología para la puesta en práctica, cuando el objetivo esté puesto en el desarrollo de la fuerza-potencia de los miembros inferiores. La información contenida en este trabajo permitirá a los entrenadores utilizar las series cluster en todos aquellos casos en los que se busque la mejora del rendimiento neuromuscular de los miembros inferiores.

**Palabras clave:** cluster; fuerza; potencia; rendimiento

#### ABSTRACT

Cluster series are a variant to the traditional model program of strength training where intra-series and inter-repetition pauses are added, with the aim of promoting less accumulation of fatigue that could harm power production in the exercise. This narrative review offers a description of the fundamentals which the cluster series are based, published scientific evidence about its benefits and a methodology for putting it into practice, when the objective is set on the development of strength-power of the lower limbs. The information contained in this work will allow trainers to use cluster series, in all those cases in which the improvement of the neuromuscular performance of the lower limbs is sought.

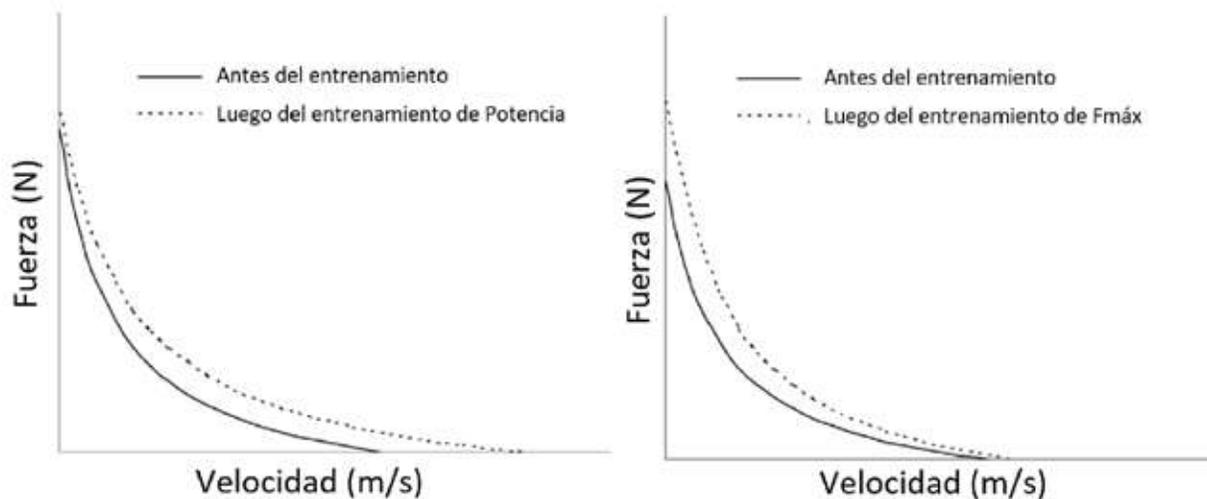
**Keywords:** cluster; strength; power; performance

## INTRODUCCIÓN

Potencia es un término que desde la física refiere a la cantidad de trabajo producido por unidad de tiempo, mientras que para su mejor comprensión en el ámbito deportivo puede entenderse como el producto de la fuerza y velocidad con la que se desarrolla una acción motriz determinada (Davies et al., 2020; Kawamori & Haff, 2004). Su mejora suele ser una de las principales metas de los planes de entrenamiento de los deportistas que buscan optimizar el rendimiento, en actividades que demandan movimientos explosivos como lanzamientos, saltos, cambios de dirección o golpes (Cronin & Sleivert, 2012; G. G. Haff & Nimphius, 2012; Kawamori & Haff, 2004). Para lograr el objetivo mencionado, deberían utilizarse trabajos que permitan mejorar la aplicación de fuerza con respecto al tiempo, a partir de aumentos en las velocidades de contracción muscular (Rezzonico, 2022). En este contexto surge el entrenamiento de fuerza con sobrecarga como una variante de gran utilidad considerando que, como puede verse en la figura 1, generaría un impacto positivo sobre las producciones de fuerza y velocidad de los gestos.

**Figura 1**

*Efectos del entrenamiento enfocado en la fuerza máxima ( $F_{m\acute{a}x}$ ) y potencia sobre la relación fuerza-velocidad*



Fuente: Gleim et al. (2004).

Para manipular el estímulo de carga de un entrenamiento de fuerza pueden programarse diferentes pesos, número de repeticiones y tiempos de descanso para una serie (Tufano et al., 2016). Tomando esto en cuenta, a lo largo de los años se han formulado distintas variantes para

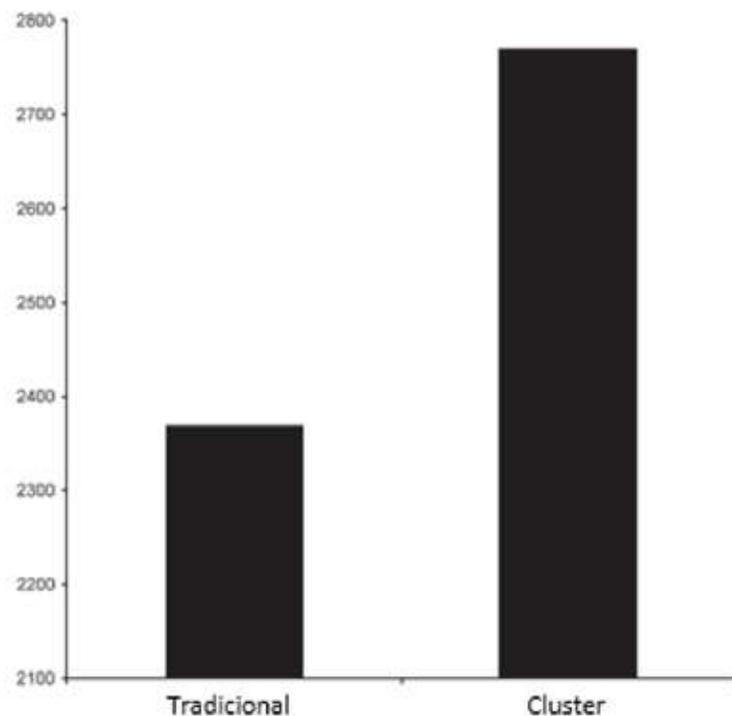
la programación de los ejercicios, llegándose a constituir así el método que desarrollaremos en esta revisión: las series cluster.

### **Series cluster Vs. entrenamiento convencional**

El abordaje tradicional con el que suelen prescribirse los ejercicios de fuerza, implica el desarrollo de una serie de trabajo conformada por un determinado número de repeticiones, separada de otra por un tiempo de descanso. El entrenamiento cluster, en cambio, propone la adición de pequeños períodos de recuperación entre repeticiones (figura 2), para de esta forma evitar la acumulación de fatiga intra-serie, y la subsiguiente pérdida de eficiencia durante la realización de los ejercicios (Tufano et al., 2016).

### **Figura 2**

*Modelo hipotético del pico de potencia de una serie de 5 repeticiones utilizando el modelo tradicional y Cluster*



Fuente: Haff et al. (2008).

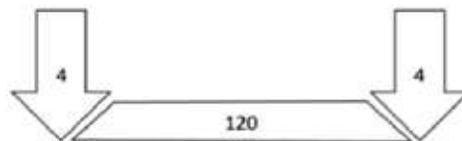
La figura 2 reproduce el promedio de la potencia pico de una serie en la que se utilizaría un abordaje cluster, contrastándolo con los valores más bajos que se pueden obtener con uno tradicional. Si bien se ha postulado que la fatiga es un factor de gran importancia para el desarrollo

de la fuerza e hipertrofia muscular, el entrenamiento con sobrecarga realizado a velocidades máxima podría ser más eficiente en la búsqueda de optimizar la fuerza al compararlo con circunstancias en las que haya pérdida de velocidad. Esto demuestra la utilidad del uso del modelo cluster en sus diferentes variantes frente al tradicional (figura 3), cuando el objetivo sea mejorar los niveles de potencia muscular (Tufano et al., 2016).

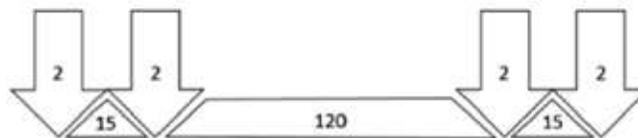
### Figura 3

*Distribución de las repeticiones en una programación de series tradicional Vs. cluster. Nota: tomado*

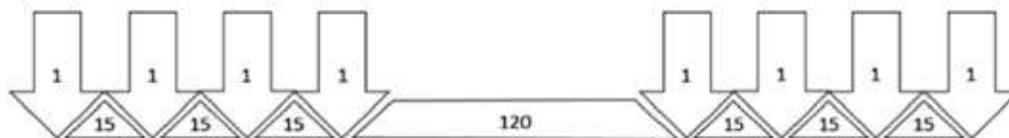
Serie tradicional – Ej. 2 series de 4 repeticiones con una recuperación de 120”



Serie cluster (con recuperación intra-serie) – Ej. 4 repeticiones separadas de a 2 por 15” de pausa y con una recuperación entre series de 120”



Serie cluster (con recuperación inter-repetición) – Ej. 4 repeticiones separadas cada una por 15” de pausa y con una recuperación entre series de 120”



Fuente: Tufano et al (2016).

En la tabla 1 se han propuesto los distintos intervalos de descanso entre series que suelen utilizarse en los abordajes tradicionales, así como también las nuevas tendencias para los casos en los que se programe una variante tipo cluster. Resulta importante distinguir 3 conceptos al hablar de tiempos de descanso/recuperación: 1) recuperación inter-serie - tiempo de descanso entre series de múltiples repeticiones cómo se programa en el modelo de series tradicionales, 2) recuperación intra-serie- tiempo de descanso entre grupos de múltiples repeticiones dentro de

una serie, y 3) recuperación inter-repetición - tiempo de descanso entre repeticiones individuales de una serie (Tufano et al., 2016).

**Tabla 1**

*Intervalos de descanso entre series y repeticiones de acuerdo a distintos objetivos*

Objetivo	Intervalo de descanso inter-serie	Intervalo de descanso inter-repetición
Hipertrofia	1.5-3´	5-15"
Fuerza	2-5´	20-25"
Potencia	2-5´	30-40"

Fuente: Turner, A., & Comfort, P. (2018).

## DESARROLLO

### Evidencias sobre el uso de entrenamiento cluster para el desarrollo de la Potencia

En el estudio de carácter experimental de Moreno y colaboradores (2014) se buscó determinar los efectos de una distribución de series y repeticiones tradicional Vs. cluster sobre distintos componentes de rendimiento del salto. Para ello, veintiséis sujetos entrenados participaron en una serie de pruebas en donde debían saltar realizando: 1) variante tradicional – 2 series de 10 repeticiones con 90 segundos de pausa entre series, 2) variante Cluster I – 4 series de 5 repeticiones con 30 segundos de pausa entre series, 3) variante Cluster II – 10 series de 2 repeticiones con 10 segundos de pausa entre series. Los resultados demostraron que las variantes Cluster I y II permitieron sostener las producciones de potencia, velocidad y altura en mayor medida que la programación tradicional.

Zarezadehmehrizi y colegas (2013) analizaron los efectos de un abordaje tradicional Vs. cluster, sobre las producciones de fuerza y potencia de los miembros inferiores de jugadores de fútbol. Para ello, 22 futbolistas hombres participaron de un experimento en donde, luego de 4 semanas de trabajo enfocado en la hipertrofia, se dividieron en dos grupos que realizaron un entrenamiento orientado a la fuerza (85% del 1RM) y potencia (30-80% del 1RM) con los abordajes tradicional y cluster, durante 6 semanas más de entrenamiento. Los resultados demostraron que, si bien el grupo que entrenó con una programación tradicional mejoró en mayor medida la fuerza máxima

en el ejercicio de sentadilla, quienes participaron de los entrenamientos cluster obtuvieron mayores ganancias en las producciones de potencia de los saltos.

El estudio experimental de Morales-Artacho et al. (2018) buscó evidenciar cambios sobre la fuerza máxima, potencia y velocidad de los miembros inferiores, por medio del entrenamiento de 2 grupos de sujetos físicamente activos, uno realizando series cluster y otro con un abordaje tradicional. Luego de un período de entrenamiento general de fuerza de 8 semanas los participantes fueron separados, y trabajaron por 3 semanas de manera específica con abordajes cluster y tradicional en el ejercicio de sentadilla y variantes de saltos. Las evaluaciones posttest evidenciaron mejoras más altas sobre los picos de potencia (9.7% Vs. 2.7%) y velocidad (8.2% Vs. 2.3%) de los gestos en el grupo que trabajó utilizando la variante de programación cluster.

Wetmore y colaboradores (2019) demostraron en su estudio experimental que la programación Cluster, logró una mayor eficiencia en la fase concéntrica de la sentadilla tras una carga excéntrica acentuada en la primera repetición, al compararlo con un abordaje tradicional. El concepto de carga excéntrica acentuada, se trata de una técnica en la cual se aumenta el peso durante la fase excéntrica del movimiento, obligando a los músculos a generar una mayor tensión y potenciando la fase concéntrica del gesto al liberar esta carga extra. Los 11 participantes de la investigación realizaron 5 repeticiones en el ejercicio de sentadilla al 80% de su 1RM, y en los casos que se acentuó la fase excéntrica de la primera repetición esto se llevó a cabo con un 105% de su 1RM. Se concluyó que el entrenamiento cluster con carga excéntrica acentuada en la primera repetición mejoró considerablemente la tasa de desarrollo de la fuerza en el ejercicio.

En una revisión sistemática con meta-análisis desarrollada por Jukic et al. (2020), se indagó sobre los efectos de la programación con diseño cluster Vs. tradicional. Se incluyeron un total de 32 estudios en donde se experimentó con un grupo de intervención y otro control, comparando los efectos de los distintos abordajes sobre alguna variable mecánica, metabólica o de respuesta percibida. Se concluyó que las estructuras de series alternativas al método tradicional, como son las de tipo Cluster, permitieron mayores producciones de potencia y velocidad durante y luego de los entrenamientos, así como también lograron una reducción en la acumulación de lactato y percepción del esfuerzo.

Latella y colegas (2019) desarrollaron una revisión sistemática con meta-análisis sobre un total de 25 estudios, en donde se buscó determinar la eficacia de una sesión de entrenamiento bajo la modalidad cluster, para atenuar pérdidas de fuerza, velocidad y potencia, comparándolo con una programación tradicional. Se concluyó que las series cluster son un método efectivo para reducir las pérdidas de velocidad y potencia durante una sesión de fuerza, resultando de gran utilidad

cuando se busque generar un énfasis sobre la potencia muscular o durante la etapas de *peaking* (puesta a punto).

### Consideraciones para la programación de los entrenamientos cluster

- Ejercicios con los cuales desarrollar un entrenamiento Cluster para la mejora de la Potencia de los miembros inferiores

Las característica cinéticas y cinemáticas de los ejercicios resultan fundamentales para obtener transferencias positivas entre los trabajos desarrollados y el rendimiento deportivo (Kawamori & Haff, 2004). Por este motivo, su apropiada selección se volvería un factor determinante de la programación de cualquier rutina de ejercicio físico, especialmente en la búsqueda de mejorar la fuerza y potencia de los miembros inferiores (figura 4).

**Figura 4**

*Ejercicios para el desarrollo de la fuerza-potencia de los miembros inferiores y ejemplos*



En este contexto los ejercicios básicos de fuerza son una gran herramienta, ya que facilitan el trabajo a lo largo de todo el espectro fuerza-velocidad. Esto es así debido a que por su gran versatilidad, permiten utilizar desde cargas muy bajas a altas velocidades, hasta máximas (o incluso supra-máximas) con velocidades bajas. Dichos ejercicios básicos de Fuerza para los miembros inferiores son: Sentadilla, Peso Muerto y Hip Thrust (Rezzonico, 2022).

Cuando los ejercicios básicos mencionados se realicen sin un período de frenado durante la fase concéntrica, por ejemplo utilizando un salto, entonces se obtendrá una variante balística, cuyo rendimiento de velocidad, fuerza y potencia sería mucho mayor que en su versión convencional (Kawamori & Haff, 2004).

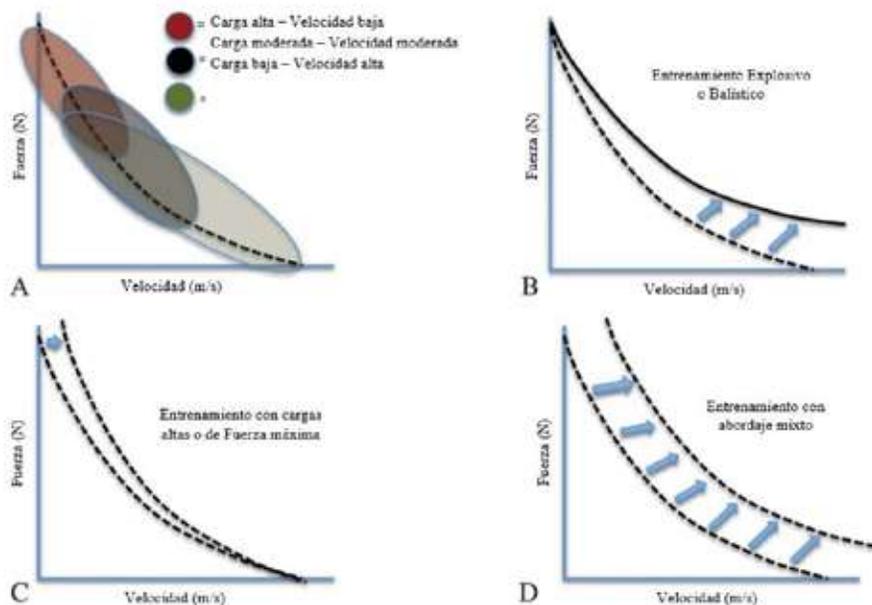
Otro tipo de ejercicios que pueden resultar muy útiles al momento de buscar incrementar los niveles de fuerza-potencia de los miembros inferiores, con una importante transferencia a los gestos deportivos, son los derivados del levantamiento olímpico de pesas (Hori et al., 2008; Suchomel et al., 2020) y los trabajos pliométricos (Cormie et al., 2011; Kraemer & Newton, 2000).

- Carga óptima para el desarrollo de la potencia

Como puede verse en la figura 5, la carga utilizada condicionaría la velocidad que pueda desarrollarse en el ejercicio, lo que termina provocando distintos efectos sobre la relación fuerza-velocidad (figura 5.B, 5.C y 5. D).

### Figura 5

*Efecto del uso de distintos tipos de abordaje de entrenamiento con sobrecarga sobre el perfil fuerza-velocidad de los deportistas*



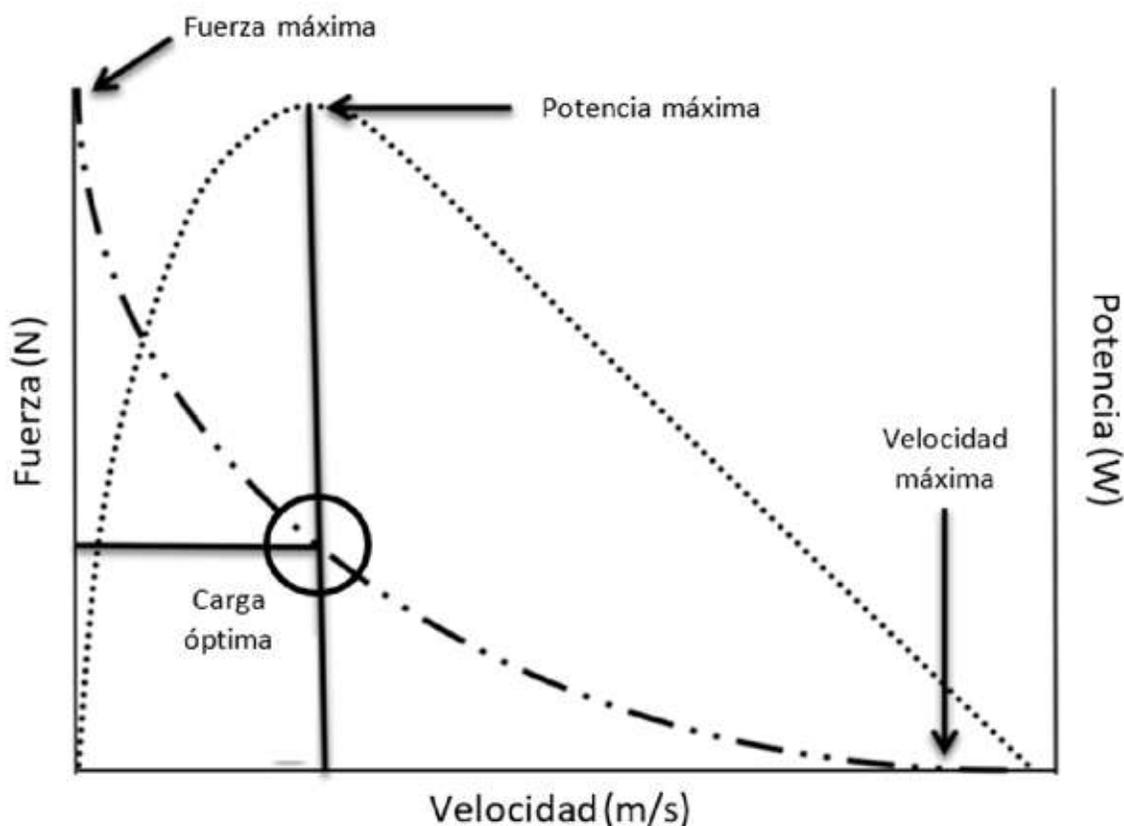
Fuente: Haff, G. G., & Nimphius, S. (2012).

Las cargas óptimas de trabajo para el desarrollo de la potencia se encontrarán en un punto intermedio entre las máximas expresiones de fuerza y velocidad (figura 6). Por este motivo,

cuando el objetivo esté puesto en la mejora de la potencia, podría optarse por un abordaje en donde se apunte directamente a dichas cargas (Cronin & Sleivert, 2012), o bien un entrenamiento combinado, en el cual a lo largo de la periodización o también en una misma sesión, se vayan utilizando cargas altas, moderadas y bajas para así impactar sobre toda la curva fuerza-velocidad (Haff & Nimphius, 2012).

**Figura 6**

*Relación fuerza-velocidad-potencia y carga óptima de trabajo*



Fuente: Haff, G. G., & Nimphius, S. (2012).

En sujetos con poco entrenamiento, ejercicios monoarticulares o de tren superior, la máxima potencia se desarrolla con intensidades entre el 30-45% del 1RM (una repetición máxima); mientras que en deportistas con niveles altos de entrenamiento, ejercicios multiarticulares o de tren inferior, esta se alcanza con intensidades entre el 30-70% del 1 RM (Kawamori & Haff, 2004). En todos los casos será fundamental que la fase concéntrica se ejecute a la máxima velocidad

posible durante la fase concéntrica, para alcanzar los niveles de potencia más altos en los ejercicios (Davies et al., 2017; Kraemer & Newton, 2000).

La programación de la carga puede seguir un formato incremental hasta alcanzar el máximo % de la 1RM y terminar con ese mismo peso, así como también podría presentarse con un diseño ondulado, en donde una vez alcanzado el peso máximo este se vuelva a bajar en series subsiguientes, buscando aprovechar el efecto de potenciación y activación neuronal generado por las cargas altas (Haff et al., 2008).

- ❖ Volumen apropiado de entrenamiento para mejorar la fuerza-potencia de los miembros inferiores

La relación entre el volumen y la capacidad de trabajo parecería mantener un formato de U invertida. Esto significa que, si bien un aumento del volumen puede incrementar las adaptaciones generadas, alcanzado determinado umbral las respuestas adaptativas se frenarían o incluso podrían verse disminuidas (Figueiredo et al., 2018).

Se ha recomendado para el desarrollo de la fuerza en un ejercicio, el uso de 2-6 series de hasta 6 repeticiones (Nicholson et al., 2016). En líneas generales, para sujetos entrenados una sesión debería conformarse por 3-5 ejercicios, con un volumen total de 25-35 series (considerando variantes tanto de tren superior como de tren inferior), el cual distribuido en una frecuencia de 2-3 estímulos por semana, rondará aproximadamente las 60-70 series por microciclo (Rezzonico, 2022).

- ❖ Pausa o tiempo de descanso adecuado en un entrenamiento cluster

Cuando se programen los entrenamientos bajo una modalidad Cluster será preciso considerar el tiempo de pausa entre las repeticiones o grupos de estas, así como también el descanso entre series.

Al respecto, se ha evidenciado que una pausa entre repeticiones de 15-30" mejoró las producciones de fuerza y potencia en distintos ejercicios (Haff et al., 2008). Algunos autores han propuesto hasta 40" de pausa cuando el objetivo sea optimizar el desarrollo de la potencia (Turner & Comfort, 2018). El uso de más o menos pausa podría estar sujeto a la magnitud de la carga con respecto al porcentaje de la 1RM, requiriendo valores más altos pausas mayores, así como también a la posibilidad de mantener la máxima eficiencia posible en los gestos en caso de encontrarse, por ejemplo, en un período en el que se busque el *peaking* (Davies et al., 2021).

Una vez que ya se han determinado los tiempos de descanso entre repeticiones, deberá considerarse también la pausa entre series. Tomando en cuenta que las producciones de fuerza

y potencia pueden verse comprometidas con tiempo de descanso menores a 60" entre series (Kraemer & Ratamess, 2004), se ha indicado optar por pausas de 3-5' cuando el objetivo sea el desarrollo de la potencia muscular (Freitas De Salles et al., 2009).

- ❖ Duración del programa de entrenamiento para obtener resultados sobre la Potencia de los miembros inferiores

De acuerdo con lo expuesto en diversas investigaciones, con tan solo 4-6 semanas de entrenamiento orientado al desarrollo de la fuerza y/o Potencia podrían obtenerse mejoras (Nicholson et al., 2015; Tufano et al., 2016; Zarezahehmehrzi et al., 2013). Menos de este tiempo podría no ser efectivo para obtener cambios significativos en el rendimiento en sujetos entrenados (Morales-Artacho et al., 2018).

## CONCLUSIONES

La presente revisión narrativa indagó sobre los fundamentos metodológicos de las series cluster y su utilidad en la búsqueda de desarrollar la fuerza-potencia de los miembros inferiores. Las series cluster presentan la posibilidad de expresar picos de potencia más altos en diversos ejercicios al compararlas con las series tradicionales, siendo esto beneficioso para promover mejoras en la función neuromuscular. Su uso puede ser propuesto en programas de entrenamiento que busquen el desarrollo de la fuerza-potencia de los miembros inferiores, en diversos ejercicios como los básicos de fuerza, balísticos, pliométricos y derivados del levantamiento olímpico de pesas.

La carga óptima de trabajo estará supeditada al tipo de ejercicio, debiéndose considerar para su programación las zonas de máxima producción de potencia en cada uno. El volumen debería rondar en unas 2-6 series de aproximadamente 6 repeticiones, en 2-3 ejercicios de diferente naturaleza y por un período de tiempo de al menos 4-6 semanas para evidenciar algún tipo de cambio. El diseño de serie cluster puede estar conformado por pausas intra-serie (entre conjuntos de repeticiones), o bien inter-repetición (entre cada una de las repeticiones que conforman la serie), quedando la elección de uno u otro modelo a criterio del entrenador de acuerdo a las posibilidades de sus atletas y el tiempo disponible para llevar a cabo los entrenamientos.

## REFERENCIAS

- Camacho Velázquez, J. E., Ochoa Reyes, N. D., & Rincón Bolívar, N. J. (2019). Revisión Teórica de la Planificación Tradicional y Contemporánea en el Entrenamiento Deportivo. *Revista Digital: Actividad Física y Deporte*, 5(2), 171–181. <https://doi.org/10.31910/RDAFD.V5.N2.2019.1265>
- Cormie, P., McGuigan, M. y Usher Newton, R. (2011). Developing maximal neuromuscular power part I – biological basis of maximal power production. *Sports Medicine Journal*, 41(1), 17-38. <https://doi.org/10.2165/11537690-000000000-00000>
- Cronin, J., & Sleivert, G. (2012). Challenges in Understanding the Influence of Maximal Power Training on Improving Athletic Performance. *Sports Medicine* 2005 35:3, 35(3), 213–234. <https://doi.org/10.2165/00007256-200535030-00003>
- Davies, T. B., Halaki, M., Orr, R., Helms, E. R., & Hackett, D. A. (2020). Changes in Bench Press Velocity and Power After 8 Weeks of High-Load Cluster- or Traditional-Set Structures. *Journal of Strength and Conditioning Research*, 34(10), 2734–2742. <https://doi.org/10.1519/JSC.0000000000003166>
- Davies, T. B., Kuang, K., Orr, R., Halaki, M., & Hackett, D. (2017). Effect of Movement Velocity During Resistance Training on Dynamic Muscular Strength: A Systematic Review and Meta-Analysis. *Sports Medicine (Auckland, N.Z.)*, 47(8), 1603–1617. <https://doi.org/10.1007/S40279-017-0676-4>
- Davies, T. B., Tran, D. L., Hogan, C. M., Haff, G. G., & Latella, C. (2021). Chronic Effects of Altering Resistance Training Set Configurations Using Cluster Sets: A Systematic Review and Meta-Analysis. *Sports Medicine*, 51(4), 707–736. <https://doi.org/10.1007/S40279-020-01408-3>
- Figueiredo, V. C., de Salles, B. F., & Trajano, G. S. (2018). Volume for Muscle Hypertrophy and Health Outcomes: The Most Effective Variable in Resistance Training. *Sports Medicine*, 48(3), 499–505. <https://doi.org/10.1007/s40279-017-0793-0>
- Freitas De Salles, B., Simão, R., Miranda, F., Da, J., Novaes, S., Lemos, A., & Willardson, J. M. (2009). Rest Interval between Sets in Strength Training. *Sports Medicine*, 39(9), 765–767.
- Haff, G. G., Hobbs, R. T., Haff, E. E., Sands, W. A., Pierce, K. C., & Stone, M. H. (2008). Cluster training: A novel method for introducing training program variation. *Strength and Conditioning Journal*, 30(1), 67–76. <https://doi.org/10.1519/SSC.0B013E31816383E1>
- Haff, G. G., & Nimphius, S. (2012). Training principles for power. *Strength and Conditioning Journal*, 34(6), 2–12. <https://doi.org/10.1519/SSC.0B013E31826DB467>

- Hori, N., Newton, R. U., Andrews, W. A., Kawamori, N., McGuigan, M. R., & Nosaka, K. (2008). Does performance of hang power clean differentiate performance of jumping, sprinting, and changing of direction? *Journal of Strength and Conditioning Research*, 22(2), 412–418. <https://doi.org/10.1519/JSC.0B013E318166052B>
- Jukic, I., Ramos, A. G., Helms, E. R., McGuigan, M. R., & Tufano, J. J. (2020). Acute Effects of Cluster and Rest Redistribution Set Structures on Mechanical, Metabolic, and Perceptual Fatigue During and After Resistance Training: A Systematic Review and Meta-analysis. *Sports Medicine (Auckland, N.Z.)*, 50(12), 2209–2236. <https://doi.org/10.1007/S40279-020-01344-2>
- Kawamori, N., & Haff, G. G. (2004). The Optimal Training Load for the Development of Muscular Power. *Journal of Strength and Conditioning Research*, 18(3), 675–684.
- Kraemer, W. J., & Newton, R. U. (2000). Training for Muscular Power. *Physical Medicine and Rehabilitation Clinics of North America*, 11(2), 341–368. [https://doi.org/10.1016/S1047-9651\(18\)30133-5](https://doi.org/10.1016/S1047-9651(18)30133-5)
- Kraemer, W. J., & Ratamess, N. A. (2004). Fundamentals of Resistance Training: Progression and Exercise Prescription. En *Medicine and Science in Sports and Exercise* (Vol. 36, Issue 4, pp. 674–688). <https://doi.org/10.1249/01.MSS.0000121945.36635.61>
- Latella, C., Teo, W.-P., Drinkwater, E. J., Kendall, K., & Haff, G. Gregory. (2019). The Acute Neuromuscular Responses to Cluster Set Resistance Training: A Systematic Review and Meta-Analysis. *Sports Medicine*, 49, 1861–1877. <https://doi.org/10.1007/s40279-019-01172-z>
- Morales-Artacho, A. J., Padial, P., García-Ramos, A., Pérez-Castilla, A., & Feriche, B. (2018). Influence of a Cluster Set Configuration on the Adaptations to Short-Term Power Training. *Journal of Strength and Conditioning Research*, 32(4), 930–937. <https://doi.org/10.1519/JSC.0000000000001925>
- Moreno, S. D., Brown, L. E., Coburn, J. W., & Judelson, D. A. (2014). Effect of cluster sets on plyometric jump power. *Journal of Strength and Conditioning Research*, 28(9), 2424–2428. <https://doi.org/10.1519/JSC.0000000000000585>
- Nicholson, G., Ispoglou, T., & Bissas, A. (2016). The impact of repetition mechanics on the adaptations resulting from strength-, hypertrophy- and cluster-type resistance training. *European Journal of Applied Physiology*, 116(10), 1875–1888. <https://doi.org/10.1007/S00421-016-3439-2>
- Rezzonico, G. (2022). *Entrenamiento de la Fuerza en el Boxeo: construyendo el knockout*. Autoedición.

- Suchomel, T. J., McKeever, S. M., & Comfort, P. (2020). Training With Weightlifting Derivatives: The Effects of Force and Velocity Overload Stimuli. *Journal of Strength and Conditioning Research*, 34(7), 1808–1818. <https://doi.org/10.1519/JSC.0000000000003639>
- Tufano, J. J., Brown, L. E., & Haff, A. G. G. (2016). Theoretical and Practical Aspects of Different Cluster Set Structures: A Systematic Review. *Journal of Strength and Conditioning Research*, 31(3), 848–867. <https://doi.org/10.1519/JSC.0000000000001581>
- Turner, A., & Comfort, P. (2018). *Advanced Strength and Conditioning*. Routledge.
- Wetmore, A. B., Wagle, J. P., Sams, M. L., Taber, C. B., DeWeese, B. H., Sato, K., & Stone, M. H. (2019). Cluster Set Loading in the Back Squat: Kinetic and Kinematic Implications. *Journal of Strength and Conditioning Research*, 33 Suppl 1, S19–S25. <https://doi.org/10.1519/JSC.0000000000002972>
- Zarezadehmehrizi, A., Aminai, M., & Amiri-Khorasani, M. (2013). Effects of Traditional and Cluster Resistance Training on Explosive Power in Soccer Players. *Iranian Journal of Health and Physical Activity*, 4(1), 51–56.



## Ejercicios para perfeccionar el contacto de la pelota en el bateo en jugadores de Béisbol Exercises to improve the ball contact in batting in Baseball players

Eddys Y. Gutiérrez - García<sup>1</sup>, Darién Lázaro Baldriche - Acosta<sup>2</sup>, Adalberto Collazo - Macias<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Licenciado en Cultura Física. Dirección Municipal de Deportes de Artemisa, Cuba, [eddysgutierrez5@gmail.com](mailto:eddysgutierrez5@gmail.com)

<sup>2</sup> Máster en Ciencias, After School Interscholastic Sports Academy (ASISA), Estados Unidos de América, [d\\_baldriche@yahoo.com](mailto:d_baldriche@yahoo.com)

<sup>3</sup> Doctor en Ciencias, After School Interscholastic Sports Academy (ASISA), Estados Unidos de América, <https://orcid.org/0000-0002-3566-4670>, [bertico1968@gmail.com](mailto:bertico1968@gmail.com)

*Fecha de recepción: 23 de enero de 2023.*

*Fecha de aceptación: 31 de enero de 2023.*

### RESUMEN

Batear sea quizás la habilidad motriz más difícil que haya en el juego de Béisbol. Un buen bateador debe reunir una serie de cualidades como una buena visión y agilidad mental. Todo ello para poder dar una respuesta motriz efectiva a la hora de saber elegir el lanzamiento e impregnarle la máxima aceleración al swing en el momento del contacto de la bola, tener la capacidad de anticiparse a las acciones, estudiar a los lanzadores, batear en dirección hacia donde vengan los lanzamientos, colocarse y adaptar una posición en el home que asegure seleccionar aquellos lanzamientos que estén en la zona de strike, entre muchas otras más. Por lo que resulta estratégico centrar la presente propuesta en un conjunto de ejercicios prácticos y organizados metodológicamente para contribuir considerablemente al perfeccionamiento técnico táctico de la fase de contacto en el bateo en jugadores jóvenes.

**Palabras clave:** Béisbol; técnica; bateo; ejercicios; enseñanza; contacto de la pelota

### ABSTRACT

Hitting is perhaps the most difficult motor skill in the Baseball game. A good batter must have a series of qualities such as good vision and mental agility. All this to be able to give an effective motor response to choose an effective pitch and impregnate the swing with maximum acceleration at the moment of contact with the ball, to have the ability to anticipate actions, to study the pitchers, to bat in the direction where the pitches come from, to be and adapt a position in the home plate to make sure of the hits that are in the strike zone, among many others. Therefore, it is strategic to focus in this proposal the present research setting by methodologically organized exercises to contribute considerably the technical-tactical improvement of the contact phase in batting in young players.

**Keywords:** Baseball; technique; batting; exercises; teaching; ball contact

## INTRODUCCIÓN

En Cuba el béisbol es la actividad de mayor arraigo y tradición popular. Se dice que, desde sus inicios, allá por los años 1865 a 1866, cuando un grupo de jóvenes cubanos, recién llegados de las universidades norteamericanas donde cursaban estudios, comenzaron a practicar este deporte, tuvo gran aceptación entre la juventud, y muy pronto se convirtió en su entretenimiento favorito. La presente propuesta de ejercicios se realizó con el objetivo de contribuir al perfeccionamiento técnico – táctico de la fase del bateo relacionada con el momento del contacto en jugadores de béisbol categoría sub-15 años del Consejo Popular Las Cañas, del municipio Artemisa. Para una mejor comprensión por parte de los atletas sobre los ejercicios elaborados, debemos tener presente un orden lógico, es decir, una correcta metodología para su enseñanza-aprendizaje, por lo que se distribuyó de la siguiente forma:

- ❖ Ejercicios para el bateo sin pelotas.
- ❖ Ejercicios de bateo con pelotas con apoyo en el soporte.
- ❖ Ejercicios de bateo con pelotas en movimiento.
- ❖ Ejercicios de bateo con pelotas lanzadas.

El problema científico que generó esta investigación parte del bajo rendimiento presentado históricamente a la ofensiva por parte del equipo de béisbol sub-15 del Consejo Popular “Las Cañas”, de Artemisa en competencias municipales. Situación que derivó en la necesidad de buscar una respuesta científica a dicha problemática, la cual tuvo como problema científico el siguiente: *¿Cómo se podría contribuir al perfeccionamiento técnico – táctico de la fase del bateo relacionada con el momento del contacto en jugadores de béisbol de la categoría sub-15?* Para ello, se utilizaron diferentes métodos de trabajo con el propósito de dar respuesta a cada interrogante científica formulada. Se utilizó el método histórico lógico, el de análisis-síntesis, y el de inducción deducción para analizar los antecedentes históricos que precedieron la temática abordada como objeto de estudio en esta investigación, desglosar sus contenidos, comparar, clasificar e identificar la esencia del fenómeno abordado. Se utilizó una guía de observación para detectar los principales problemas que presentaba el equipo a la ofensiva y una encuesta para entrenadores de béisbol para que con sus experiencias pudieran enriquecer el programa de ejercicios que se iba implementar. También se empleó la técnica de consulta a especialistas del deporte, seleccionando a entrenadores licenciados y que tuvieran más de 5 años de experiencia profesional, para que pudieran validar teóricamente el programa de ejercicios y su correspondiente

metodología de trabajo. Consecutivamente, se determinó aplicar el programa durante 16 semanas al grupo de beisbolistas que conformaban este equipo con su apropiada metodología y dosificación. Y como resultado inmediato se pudo constatar a través de la propia observación, una notable mejoría en el contacto de la pelota y se tomó el registro de resultados por atletas a la ofensiva en 24 partidos celebrados, en cuanto a swings sin contacto de la bola, swings de foul hacia atrás, swings con contactos débiles y swings con contactos fuertes, también se analizó el promedio de ponches recibidos por juegos, aspectos todos que comenzaron a mejorar cuantitativamente en la misma medida que se aplicaba el programa de ejercicios.

## **DESARROLLO**

### **Propuesta de ejercicios.**

#### **Tipo I: Ejercicios para el bateo sin pelotas.**

**Nombre del Ejercicio:** Swing tomando como referencia una pelota pintada en la pared a la altura de la zona de strike.

**Fundamentación teórica:** Este ejercicio se realizará utilizando un bate de tamaño y peso normal para la categoría competitiva que se aborda en este trabajo, tomando como referencia una pelota pintada en la pared situada a la altura de la zona de strike, con el mismo se pretende lograr cierta coordinación en el movimiento de la técnica de bateo, precisando en el movimiento una constante percepción sobre la bola pintada en la pared, en la cual se busca que el jugador de béisbol realice la técnica de bateo con la tarea de no quitar su vista sobre el objetivo, que en este caso sería hacer el swing tratando de que la punta del bate cruce por el centro de la pelota pintada en la pared, con lo que sin dudas, se contribuiría al mejoramiento del contacto de la pelota, al hacer hincapié en la realización del swing con una determinada tarea.

**Fundamentación Metodológica:** Partiendo desde la posición inicial de la técnica del bateo los atletas deberán realizar 5 repeticiones de la imitación del movimiento para la preparación del ejercicio, después se realizarán 5 swings al aire para su familiarización, y posteriormente deberán realizar 5 swings con una separación aproximada a los 2 m de la pared, manteniendo la percepción sobre la bola pintada, para finalmente realizar 10 swings aproximadamente a una separación de la pared que cuando realice la técnica del swing el bate no haga contacto con la misma, manteniendo una percepción aguda sobre la pelota pintada en la pared. Este ejercicio puede realizarse tanto de frente a la pared como de lado a esta.

**Organización:** Individual.

**Carácter Operativo:** Este ejercicio se insertará cada lunes y jueves de la semana impar en el plan de entrenamiento.

**Utilidad Práctica:** Este ejercicio contribuirá al mejoramiento técnico – táctico del bateo, obligando al bateador a realizar una percepción aguda sobre la pelota pintada en la pared para poder cumplir el objetivo que es buscar una mayor precisión del swing en el momento del contacto. El entrenador puede variar la posición de la pelota tanto en la horizontal como en la vertical según el perímetro que abarca la llamada zona de strike.

### Figura 1

*Swing tomando como referencia una pelota pintada en la pared a la altura de la zona de strike*



**Nombre del Ejercicio:** Swing tomando como referencia el golpeo de una pelota colgada de diámetro equivalente a 3 o 4 cm con un bate (palo de madera o caña brava) de diámetro de 2 a 3 cm.

**Fundamentación teórica:** Independientemente que se utilice un bate mucho más ligero (palo de madera o caña brava), con relación al que tradicionalmente se utiliza en los entrenamientos y las competencias, precisamente este persigue como objetivo buscar una mayor precisión en el golpeo, dado por una disminución del diámetro de la pelota (menor de 4 cm) y la disminución del diámetro del bate (menor de 3 cm). Con este ejercicio también se facilitará el mejoramiento del aspecto técnico – táctico del bateo, pues la reducción del peso del bate permitirá a los bateadores realizar el swing con mayor facilidad y obligará a una mayor percepción por parte de este, al tratar de golpear una pelota de tamaño reducido a la que normalmente se utilizan para la práctica de este deporte.

**Fundamentación Metodológica:** Partiendo de la posición inicial de la técnica del bateo los atletas deberán realizar 5 repeticiones de la imitación del movimiento del swing para la preparación del ejercicio, seguidamente se realizarán 5 swings al aire con (palo de madera o caña brava) para su familiarización y finalmente se ejecutarán 20 swings tratando de golpear la pelota en cada uno de ellos con la mayor precisión posible y sin distorsionar la técnica del bateo.

**Organización:** La organización se efectuará en parejas de forma alternada, un atleta sostiene la pelota colgada y el otro realiza el ejercicio y al terminar cada uno cambia su función.

**Carácter Operativo:** Este ejercicio se insertará cada martes y viernes de la semana impar.

**Utilidad Práctica:** Este ejercicio contribuirá al mejoramiento de la precisión en el golpeo, obligando al bateador a realizar una percepción aguda para poder cumplir el objetivo de golpear una pequeña pelota sostenida.

### Figura 2

*Swing tomando como referencia el golpeo de una pelota colgada de diámetro equivalente a 3 o 4 cm con un bate (palo de madera o caña brava) de diámetro de 2 a 3 cm*



**Nombre del Ejercicio:** Juego del taco utilizando como pelota tapitas de tubo de pasta de dientes con bates de palo de escobas.

**Fundamentación teórica y Metodológica:** Es un juego muy divertido, puede jugarse utilizando dos equipos formados básicamente de dos personas y hasta tres. Los bateadores se colocan cercanos a una pared que permita dibujar un cuadro de 60 x 60 cm y a una altura de 30 cm del suelo, que señala la zona de strike, que será hacia donde deberán lanzar los pitcher las tapitas, los cuales estarán a una distancia aproximada entre los 5 y 8 metros. Se colocan dos marcas a cada lado del pitcher aproximadamente de 5 metros a ambos lados, la que va a señalar el área válida para las conexiones que realicen los bateadores. Se juega a tres out, y a un strike, con un número de inning que lo decide el entrenador o los jugadores atendiendo al tiempo disponible. Si la tapita cae dentro del cuadro y el bateador no hace el swing se declara ponchado u out, y si hace el swing y no le pega a tapita también se declara ponchado u out. Las conexiones que salgan por fuera del área limitada, las que no sobrepasen la línea de donde se lanza o se ubica el pitcher, las conexiones hacia atrás, se cantan foul y es out automáticamente. Si la conexión bateada es atrapada de aire por un jugador a la defensiva se declaran los tres out aunque no haya ninguno, si la coge a primer bounce se declaran dos out. Se puede delimitar una zona de home run y las conexiones que sobrepasen la misma tienen un valor de 4 carreras. Las otras

conexiones que pasen o caigan dentro del área buena tendrán un valor de una carrera. Al final gana el equipo que más carreras haya realizado.

**Organización:** La organización se efectuará por equipos.

**Carácter Operativo:** Este ejercicio se insertará cada miércoles y viernes de la semana impar.

**Utilidad Práctica:** Este ejercicio contribuirá al mejoramiento de la precisión en el golpeo, obligando al bateador a realizar una percepción aguda para poder cumplir el objetivo de golpear un objeto extremadamente pequeño y de trayectoria muy variable, lo que obligará a los jugadores concentrar la atención en la trayectoria de este y tratar de golpearla con un bate también de diámetro muy reducido.

**Tipo II: Ejercicios de bateo con pelotas con apoyo en el soporte.**

**Nombre del Ejercicio:** Bateo en el soporte de bateo (Batting tips) en las diferentes zonas de strike adentro, centro y afuera) con pelotas y bates de diámetro normal.

**Fundamentación teórica:** Este ejercicio para su realización requiere de mucha complejidad, independientemente que se utilicen bates y pelotas normales, el atleta auxiliándose del soporte de bateo (batting tips) buscará una mayor precisión en el golpeo de la pelota situada de forma estática sobre el soporte de bateo. Este ejercicio no facilitará solamente el mejoramiento de la fase del contacto de la bola, sino que prepara al atleta para conectar pelotas situadas a diferentes distancias de su posición de bateo, lo que lo obliga a realizar swings con diferentes características, preparándolos así para situaciones normales del juego de béisbol.

**Fundamentación Metodológica:** Partiendo de la posición inicial de la técnica del bateo los atletas deberán realizar 5 swings al aire con bate normal para su familiarización, seguidamente realizarán 5 swings tomando como referencia el borde superior del batting tips, y finalmente realizarán 15 repeticiones de swing para cada zona, tratando de golpear con fuerza la pelota colocada en el batting tips.

**Organización:** En parejas mientras un atleta realiza el ejercicio el otro le coloca las pelotas en el soporte de bateo. (Batting tips).

**Carácter Operativo:** Este ejercicio se insertará todos los miércoles de cada semana impar.

**Utilidad Práctica:** Este ejercicio contribuirá al mejoramiento de la precisión en el golpeo de la pelota en las diferentes zonas de strike, pues obligará al bateador a mantener una percepción aguda para poder cumplir con el objetivo de golpear una pelota sostenida en el soporte de bateo (batting tips).

**Figura 3**

*Bateo en el soporte de bateo (Batting tips) en las diferentes zonas de strike adentro, centro y afuera) con pelotas y bates de diámetro normal*



Adentro

Centro

Afuera

**Nombre del Ejercicio:** Bateo en el soporte de Bateo (Batting tips) (en las diferentes zonas de strike adentro, centro y afuera), con pelotas de menor diámetro y bates finos.

**Fundamentación teórica:** Dada la utilización en este ejercicio de bates y pelotas de menor diámetro (menor de 3 - 4 cm) hace que aumente el nivel de complejidad del mismo y se cumpla el objetivo que se persigue, que es lograr una mayor precisión en el golpeo de la pelota, además este ejercicio contribuirá al mejoramiento del aspecto técnico – táctico del bateo pues la reducción del peso del bate permitirá a los bateadores realizar el swing con mayor facilidad y la disminución del diámetro de la pelota a golpear los obligará a realizar una mayor percepción por parte del mismo, al tratar de golpear una pelota de tamaño reducido colocada en el soporte de bateo (batting tips) situado en las diferentes zonas de strike( adentro, centro y afuera).

**Fundamentación Metodológica :**Partiendo de la posición inicial de la técnica del bateo los atletas deberán realizar 5 swings al aire con bates de menor diámetro ( menor de 3 cm) para su familiarización, a continuación se realizará 5 swings tomando como referencia el borde superior del batting tips, y finalmente realizarán 10 repeticiones de swing para cada zona, golpeando una pelota de menor diámetro (menor de 4 cm) colocada en el batting tips el cual se colocará en las diferentes zonas de strike. (adentro, centro y afuera).

**Organización:** En parejas (mientras un atleta realiza el ejercicio, el otro le coloca las pelotas en el soporte de bateo).

**Carácter Operativo:** Este ejercicio se insertará todos los jueves de cada semana impar.

**Utilidad Práctica:** Este ejercicio contribuirá al mejoramiento de la precisión en el golpeo, obligando al bateador a realizar una percepción aguda para poder cumplir el objetivo de golpear una pequeña pelota apoyada en el soporte de bateo. (batting tips).

**Figura 4**

*Bateo en el soporte de bateo (Batting tips) en las diferentes zonas de strike adentro, centro y afuera) con pelotas y bates de diámetro normal.*



Adentro

Centro

Afuera

**Tipo III. Ejercicios de bateo con pelotas en movimiento.**

**Nombre del Ejercicio:** Bateo de pelotas bombeadas desde una posición inclinada al frente, en las diferentes zonas de strike (adentro, centro y afuera) utilizando pelotas y bates normales.

**Fundamentación teórica:** Este ejercicio se realizará con bates y pelotas de diámetros normales, con un nivel mayor de complejidad que en los casos anteriores, pues se trata de pelotas en movimiento que requieren de una mayor percepción por parte del atleta, teniendo como objetivo fundamental la precisión del golpeo de la pelota en movimiento hacia las diferentes zonas de strike (adentro, centro y afuera).

**Fundamentación Metodológica:** Partiendo de la posición inicial de la técnica del bateo los atletas deberán realizar 5 repeticiones de la imitación del movimiento para la preparación del mismo, 5 swings al aire con bates de tamaño normal para su familiarización, seguidamente realizarán 5 swings de imitación del ejercicio sin pelotas bombeadas, y finalmente se realizarán 10 repeticiones del ejercicio con pelotas bombeadas hacia cada una de las diferentes zonas de strike (adentro, centro, y afuera).

**Organización:** Individual.

**Carácter Operativo:** Este ejercicio se insertará todos los viernes de cada semana impar.

**Utilidad Práctica:** Este ejercicio contribuirá al mejoramiento de la precisión en el golpeo, obligando al bateador a realizar una percepción aguda para poder cumplir el objetivo de golpear pelotas en movimiento hacia las diferentes zonas de strike (adentro, centro, y afuera).

## Figura 5

*Bateo de pelotas bombeadas desde una posición inclinada al frente, en las diferentes zonas de strike (adentro, centro y afuera) utilizando pelotas y bates normales*



**Nombre del Ejercicio:** Bateo de pelotas bombeadas (hacia las diferentes zonas de strike) utilizando pelotas de menor diámetro (menor de 4 cm) y bates de menor diámetro (menor de 3 cm).

**Fundamentación teórica:** En este ejercicio se utiliza un bate de menor diámetro (palo de madera o caña brava) y pelotas igualmente pequeñas, este persigue como objetivo buscar una mayor precisión en el golpeo, dado por una disminución del diámetro de la pelota y el bate (en ambos casos menor de 4 cm), complejizando el ejercicio al realizarlo con pelotas en movimiento hacia las diferentes zonas de strike (adentro, centro, y afuera). Con este ejercicio también se facilitará el mejoramiento del aspecto técnico – táctico del bateo, pues la reducción del peso del bate permitirá a los bateadores realizar el swing con mayor facilidad, pero los obligará a tener mayor percepción sobre la pelota y mayor precisión en los movimientos del bateo al tratar de golpear una pelota de tamaño reducido y en movimiento.

**Fundamentación Metodológica:** Partiendo de la posición inicial de la técnica del bateo los atletas deberán realiza 5 repeticiones de la imitación del movimiento para la preparación de este, después realizarán 5 swings al aire con palo de madera o caña brava para su familiarización, seguidamente realizarán 5 swings de imitación del ejercicio sin pelotas bombeadas y finalmente 10 repeticiones con pelotas bombeadas hacia cada una de las diferentes zonas de strike. (Adentro, centro, y afuera).

**Organización:** Individual.

**Carácter Operativo:** Este ejercicio se insertará todos los lunes de cada semana par.

**Utilidad Práctica:** Este ejercicio contribuirá al mejoramiento de la precisión en el golpeo, obligando al bateador a realizar una percepción aguda para poder cumplir el objetivo de golpear pelotas en movimiento de menor diámetro hacia las diferentes zonas de strike (adentro, centro, y afuera).

## Figura 6

*Bateo de pelotas bombeadas (hacia las diferentes zonas de strike) utilizando pelotas de menor diámetro (menor de 4 cm) y bates de menor diámetro (menor de 3 cm)*



**Nombre del Ejercicio:** Bateo de pelotas bombeadas en las diferentes zonas de strike, utilizando pelotas pequeñas (menor de 4 cm) de dos colores (rojo y azul) y bates de menor diámetro (menor de 4 cm).

**Fundamentación teórica:** Este ejercicio presenta un nivel alto de complejidad, pues independientemente que se utilice pelotas y bates pequeños (en ambos casos menor de 4 cm), las pelotas son de dos colores (rojo y azul) y se mantiene la condición de pelotas bombeadas en las diferentes zonas de strike, es importante mencionar la estrategia que exige este ejercicio pues lleva al atleta a prestar una mayor atención visual a la hora del contacto con la pelota que de un lanzamiento a otro puede variar su color, expresando el color de la pelota bateada e incluso con una variante que solo permita conectar la de un mismo color previamente informado por el entrenador.

**Fundamentación Metodológica:** Partiendo de la posición inicial de la técnica del bateo los atletas deberán realizar 5 repeticiones de la imitación del movimiento para la preparación del mismo, 5 swings con el palo de madera o caña brava para su familiarización, seguidamente realizarán 5 swings de imitación del ejercicio sin pelotas bombeadas, posteriormente realizarán 5 swings con pelotas bombeadas de color rojo, y 5 swings con pelotas de color azul para su familiarización con los colores y finalmente realizar 20 swings con pelotas bombeadas de colores (rojo y azul).

**Organización:** Individual.

**Carácter Operativo:** Este ejercicio se insertará todos los martes de cada semana par.

**Utilidad Práctica:** Este ejercicio contribuirá al mejoramiento de la precisión en el golpeo, obligando al bateador a realizar una percepción aguda para poder cumplir el objetivo de golpear

pelotas en movimiento de menor diámetro y diferentes colores (rojo y azul) hacia las diferentes zonas de strike (adentro, centro, y afuera).

### Figura 7

*Bateo de pelotas bombeadas en las diferentes zonas de strike, utilizando pelotas pequeñas (menor de 4 cm) de dos colores (rojo y azul) y bates de menor diámetro (menor de 4 cm)*



**Nombre del Ejercicio:** Bateo de pelotas bombeadas con la mano diestra desde las diferentes zonas de strike utilizando bates pequeños y pelotas normales.

**Fundamentación teórica:** Este ejercicio requiere de alta complejidad en su realización independientemente de que se utilice bates pequeños y el agarre de este para realizar el swing sea con la mano diestra. Su objetivo es lograr una mayor precisión en el golpeo de la bola, dado por la utilización de bates pequeños y la ejecución del golpeo con una mano. Con este ejercicio también se facilitará el mejoramiento del aspecto técnico – táctico del bateo, pues la reducción del diámetro del bate y la ejecución del golpeo con una mano obligará a una mayor percepción por parte de este al tratar de golpear la pelota.

**Fundamentación Metodológica:** Partiendo de la posición inicial de la técnica del bateo los atletas deberán realizar 5 repeticiones de la imitación del movimiento para la preparación de este, posteriormente realizarán 5 swings al aire con el bate para su familiarización con el medio, seguidamente realizarán 5 swings para su identificación con el ejercicio y finalmente realizarán entre 20 y 30 repeticiones del ejercicio.

Organización: Individual.

**Carácter Operativo:** Este ejercicio se insertará todos los miércoles de cada semana par.

**Utilidad Práctica:** Este ejercicio contribuirá al mejoramiento de la precisión en el golpeo, obligando al bateador a realizar una percepción aguda para poder cumplir el objetivo de golpear con mayor precisión pelotas bombeadas utilizando bates pequeños y la ejecución del golpeo con una mano.

## Figura 8

*Bateo de pelotas bombeadas con la mano diestra desde las diferentes zonas de strike utilizando bates pequeños y pelotas normales*



**Nombre del Ejercicio:** Bateo de pelotas bombeadas con la mano no diestra en las diferentes zonas de strike utilizando bates pequeños y pelotas normales.

**Fundamentación teórica:** Este ejercicio requiere de alta complejidad en su realización independientemente de que se utilicen bates pequeños y el agarre de este para realizar el swing sea con la mano no diestra, el mismo persigue como objetivo tener una mayor precisión en el golpeo, dado por la utilización de bates pequeños y la ejecución del golpeo con una mano. Con este ejercicio también se facilitará el mejoramiento del aspecto técnico – táctico del bateo, pues la reducción del diámetro del bate y la ejecución del golpeo con una mano obligará a una mayor percepción por parte de este al tratar de golpear la pelota.

**Fundamentación Metodológica:** Partiendo de la posición inicial de la técnica del bateo los atletas deberán realizar 5 repeticiones de la imitación del movimiento para la preparación de este, posteriormente realizarán 5 swings al aire con el bate para su familiarización con el medio, seguidamente realizarán 5 swings para su identificación con el ejercicio y finalmente ejecutarán entre 20 y 30 repeticiones del ejercicio.

**Organización:** Individual.

**Carácter Operativo:** Este ejercicio se insertará todos los jueves de cada semana par.

**Utilidad Práctica:** Este ejercicio contribuirá al mejoramiento de la precisión en el golpeo, obligando al bateador a realizar una percepción aguda para poder cumplir el objetivo de golpear con mayor precisión pelotas bombeadas utilizando bates pequeños y la ejecución del golpeo con una mano.

### Figura 9

*Bateo de pelotas bombeadas con la mano no diestra en las diferentes zonas de strike utilizando bates pequeños y pelotas normales*



#### **Tipo IV: Ejercicio de bateo con pelotas lanzadas.**

**Nombre del Ejercicio:** Bateo de pelotas lanzadas a corta (25 pies) distancia, media (40 pies) y normal (54 pies).

**Fundamentación teórica:** Este ejercicio requiere del uso de bates y pelotas del mismo diámetro al que tradicionalmente se utiliza en los entrenamientos y competencias el mismo persigue como objetivo buscar una mayor precisión en el golpeo de la pelota, dado por el bateo de pelotas a corta distancia, media y normal para la categoría. Con este ejercicio se mejorará el aspecto técnico – táctico del bateo pues permitirá a los bateadores a una mayor percepción de los lanzamientos realizados en las diferentes distancias y la orientación del bateo en dependencia de la zona del lanzamiento.

**Fundamentación Metodológica:** Partiendo de la posición inicial de la técnica del bateo los atletas deberán realizar 5 imitaciones del movimiento para la preparación de este, seguidamente 5 repeticiones de swings al aire para su familiarización y finalmente realizarán entre 20 y 30 repeticiones de bateo de cada distancia corta, media y normal.

**Organización:** En grupo.

**Carácter Operativo:** Este ejercicio se insertará todos los viernes de cada semana par.

**Utilidad Práctica:** Este ejercicio contribuirá al mejoramiento de la precisión en el golpeo, obligando al bateador a realizar una percepción aguda para poder cumplir el objetivo de golpear con mayor precisión pelotas lanzadas a corta distancia 25 pies, media 40 pies y normal 54 pies.

## Figura 10

Bateo de pelotas lanzadas a corta (25 pies) distancia, media (40 pies) y normal (54 pies)



## CONCLUSIONES

- ❖ Independientemente de las consultas bibliográficas realizadas en la literatura especializada en el tema, las revisiones hechas a varias tesis de diplomas, maestrías y doctorados en las que se aborda la enseñanza del béisbol como tema investigativo, no se encontró ningún antecedente histórico relacionado con el objeto de estudio del presente trabajo, lo que demuestra, la novedad científica del programa de ejercicios propuesto para mejorar la fase técnico táctica relacionada con el contacto de la pelota en el momento del bateo.
- ❖ La encuesta realizada a los especialistas del deporte, todos con vasta experiencia en la enseñanza del béisbol; la indagación bibliográfica y la experiencia práctica, constituyeron la plataforma de conocimientos científicos que permitió elaborar el programa de ejercicios para contribuir al perfeccionamiento técnico – táctico de la fase del bateo relacionada con el momento del contacto en jugadores de béisbol.
- ❖ La propuesta de ejercicios para contribuir al perfeccionamiento técnico – táctico de la fase del bateo relacionada con el momento del contacto de jugadores de béisbol ha sido validada teóricamente por los especialistas consultados como de muy buena.
- ❖ Tras la validación práctica del programa de ejercicios recomendado, llevado a cabo durante 16 semanas con el equipo de béisbol de la categoría sub-15 del Consejo Popular “Las Cañas” perteneciente al municipio Artemisa, se pudo constatar un mejoramiento progresivo en la fase del contacto de la pelota en el momento del bateo, al reducir considerablemente los swings sin contacto, los foul hacia atrás y los swings débiles, así como el apartado de ponches recibidos por juegos, el cual mejoró de 7.31 a 3.81.

## REFERENCIAS

Alson, W. (1972). *The Complete Baseball Handbook*. Digital Text.

American Baseball Coaches Association. (2003). *The baseball drill book*. Bob Bennett Editor.

Ángel Masjoan, M. (2007). *Personalidades del deporte cubano*. Científico Técnica.

Comisión Técnica de Béisbol. (2000). *Programa de Preparación del Deportista: Béisbol*.  
Deportes

Ealo de la Herrán, J. (1995). *Béisbol*. Pueblo y Educación

Bruce, E. y Grove, R. (1990). *Béisbol América*. Digital Text.

Fonseca, A. (1998). *Béisbol preparación técnica especial*. Científico Técnica.

Fonseca, A. (1998). *Programa de Preparación del Deportista*. Texto digital.

Murphy, P. (2004). *Complete conditioning for Baseball*. Allyn and Bacon. INC.

Nieto, S. (2007). *Béisbol en Cuba Hispánica*. Científico Técnica.

Reinaldo, F. (2005). *Del Béisbol casi todo*. Pueblo y Educación.

Stalling, J. (2002). *Baseball strategies*. American Baseball Coaches Association. Bob Bennett Editor.

Trainor, J. (1972). *El libro perfecto para jugar Béisbol*. New York Editorial Double day and Company. INC.

Vistuer Valdés, J. (1993). *Béisbol: La acción de batear*. Científico Técnica.

Williams, T. and Underwood, J. (1986). *Sciences of hitting*. Touchstone Sports & Recreation.



## Alternativa metodológica para el desarrollo de las acciones tácticas en el Judo Methodological alternative for the development of tactical actions in Judo

Yadiel Pardo-García<sup>1</sup>

---

<sup>1</sup>Doctor en Ciencias, Universidad Metropolitana de Asunción, Paraguay, <https://orcid.org/0000-0003-3378-8159>, [yadielpardo@gmail.com](mailto:yadielpardo@gmail.com)

*Fecha de recepción: 15 de diciembre de 2022.*

*Fecha de aceptación: 31 de enero de 2023.*

---

### RESUMEN

La necesidad de orientaciones metodológicas para los entrenadores de Judo en aras de contribuir al desarrollo en las acciones tácticas en el Judo, condujo al diseño de una alternativa metodológica. Se utilizaron métodos y técnicas de investigación como el método sistémico estructural funcional, análisis documental, encuesta, entrevista, observación científica, medición, criterio de expertos, experimento y taller de discusión grupal. Los datos fueron procesados mediante métodos estadísticos matemáticos. La alternativa metodológica fue elaborada a partir de los fundamentos sustentadores determinados, precisando la estructura de las etapas, acciones y procedimientos que la conforman para su desarrollo. La valoración favorable de los expertos sobre la calidad formal de su diseño, pertinencia, viabilidad y la comprobación en la práctica de la contribución de las acciones para las etapas que la componen y la aceptación de la propuesta en el contexto al que se dirige justificaron la idea a defender de la investigación desarrollada.

**Palabras clave:** *alternativa metodológica; preparación táctica, acciones tácticas; judo*

### ABSTRACT

The necessity of methodological guidelines for Judo coaches in order to contribute to the development of tactical actions in Judo, led to the design of a methodological alternative. They were used methods and techniques such as the functional structural systemic method, documentary analysis, survey, interview, scientific observation, measurement, expert judgment, experiment and group discussion workshop. The data were processed using mathematical statistical methods. The methodological alternative was elaborated from the determined supporting fundamentals, specifying the structure of the stages, actions and procedures that make it up for its development. The favorable assessment of the experts on the formal quality of its design, relevance, feasibility and the verification in practice of the contribution of the actions for the stages that compose it and the acceptance of the proposal in the context which is addressed to, justifying the idea to defend the research developed.

**Keywords:** *methodological alternative; tactical preparation, tactical actions; judo*

## INTRODUCCIÓN

El Judo es un deporte de combate de origen japonés creado por el maestro Jigoro Kano en el año 1882, además de ser una forma de luchar, supone una manera de entrenarse física y mentalmente con amplias aplicaciones a la vida cotidiana. (Taira, 2010)

Sus exigencias competitivas actuales y el desarrollo en las acciones tácticas no permiten que siempre se pueda depender de una acción técnica aislada como es el Tokui Waza o técnica favorita especializada, aunque esté bien entrenada ni la realización de una técnica secundaria, también, de forma aislada como son las técnicas auxiliares. La realización por sí sola, solo ayudaría a que los rivales encuentren con mayor facilidad las vías para poder contraatacar, esquivar o afrontarla, dándole la oportunidad o posibilidad al oponente de activar y consolidar con mayor eficacia su defensa.

En Cuba, se reportan estudios relacionados con la enseñanza del Judo en niños. Uno es el de Torres (1988), que propone un programa de formación física para esas edades; otro realizado por Jiménez (1989), que propone un Programa de Formación Técnica. Obras que aportaron una valiosa guía para la preparación física y técnica.

Otros estudios importantes realizados más específico sobre el tema de esta investigación en el Judo son los siguientes:

Copello (2001), aborda la concepción teórica que sustenta la formación del judoka cubano. Este autor muestra como la compleja sistematización de las acciones en el Judo puede ser organizada metodológicamente a partir del criterio integrador que aporta la concepción de los elementos básicos, intercalando en su desarrollo un sistema de habilidades para el campo táctico.

La obra de González (2008), expone una metodología que permite diseñar de manera general y en forma de orientaciones metodológicas la adaptación psicológica de los deportistas a la competencia, en la optimización del desempeño táctico de los competidores de Judo. Delgado (2010), propone una metodología, que se ha generalizado en el país, para la instrucción de los ataques combinados que ha contribuido al desarrollo de la preparación táctica del judoka escolar. Hernández (2014), ofrece una metodología basada en tareas didácticas desarrolladoras para la organización de la estructura secuencial del gesto técnico en judokas escolares.

Vega (2015), brinda el estudio de procedimientos acerca del conjunto de elementos que integran el proceso de corrección de errores en la ejecución técnica en función del contexto en que opera el judoka escolar y Turró (2016), aporta un grupo de tareas problemáticas con orientación técnico y táctica en la sistematización de medios especiales del entrenamiento para las categorías escolares de Judo y Pascual (2016), aporta un modelo comportamental de la actividad

competitiva para propiciar la orientación del modo de combatir del judoka de la categoría 9-10 años.

Pardo (2017), brinda una propuesta metodológica, donde presenta una gama de métodos, medios y procedimientos organizativos empleados con mayor frecuencia para el perfeccionamiento del proceso de enseñanza y aprendizaje de las acciones tácticas que tributan a la preparación táctica. Estos autores mediante los resultados científicos desarrollados exponen acciones y procedimientos necesarios para la preparación integral del judoka, pero no profundizan en cuanto a la organización metodológica de los contenidos de la estructura de las acciones tácticas, el desarrollo de sus habilidades en el entrenamiento diario y su aplicación en el combate así como tampoco abordan los niveles de intensidad de la carga por contenidos de la preparación táctica según las potencialidades de sus judokas.

En una exploración realizada a nivel nacional mediante entrevistas a directivos y entrenadores, observaciones a competencias preparatorias, Juegos Escolares Nacionales de Alto Rendimiento, y la revisión a Programas de la Preparación del Deportista de Judo, existentes en Cuba, se encontraron insuficiencias como las siguientes:

- ❖ Los programas de preparación del deportista del estudiado deporte, adolecen de indicaciones metodológicas necesarias y suficientes para llevar a cabo la preparación táctica.
- ❖ Los entrenadores no cuentan con pruebas específicas que permitan obtener una evaluación del nivel de desarrollo de los conocimientos adquiridos por los judokas respecto a las habilidades en las acciones tácticas durante la preparación.
- ❖ La fuente del desarrollo del proceso de preparación táctica es esencialmente la experiencia práctica e intuición de los entrenadores.

Las insuficiencias expuestas inciden negativamente en el desarrollo del Judo Escolar de Isla de la Juventud. De ahí que la **situación problemática** constatada fue la siguiente: insuficiencias en la preparación táctica de los judokas escolares de Isla de la Juventud que limitan el desarrollo de las habilidades en las acciones tácticas del Judo.

Las insuficiencias constatadas, en el caso de los entrenadores, se manifiesta fundamentalmente en:

- ❖ Los métodos y los procedimientos utilizados son inadecuados al no tener en cuenta situaciones similares a la competición, lo que limita el desarrollo de los niveles productivo y creativo en la asimilación de los contenidos tácticos y la independencia cognoscitiva de los judokas durante el proceso de preparación táctica.
- ❖ Es insuficiente el trabajo con los contenidos de la preparación táctica, ya que son relegados a un segundo plano, debido a que se priorizan los componentes técnico y físico.

- ❖ Existe imprecisiones en la determinación, selección e interconexión de ejercicios para el desarrollo de los contenidos de la preparación táctica.
- ❖ En los ejercicios planificados no se trata suficientemente el trabajo individualizado, lo cual no posibilita la atención adecuada de las dificultades, fortalezas y potencialidades individuales.

En el caso de los judokas, se manifiestan fundamentalmente en:

- ❖ Mala calidad en la ejecución de las habilidades en las acciones tácticas y no producen efectividad prácticamente durante el combate.
- ❖ Los judokas muestran un número muy pequeño de vías para solucionar cada problemática durante el combate lo que ha traído consigo el pobre rendimiento en las competencias, generando el incumplimiento de los objetivos propuestos.

De la situación problemática se formuló el siguiente **problema científico**:

¿Cómo contribuir a la preparación táctica para el desarrollo de las habilidades en las acciones tácticas del Tachi Waza en los judokas escolares de Isla de la Juventud?

Se declara en el siguiente **objetivo general**: diseñar una alternativa metodológica que contribuya al desarrollo de las habilidades en las acciones tácticas del Tachi Waza en los judokas de la EIDE "Fladio Álvarez Galán" de Isla de la Juventud.

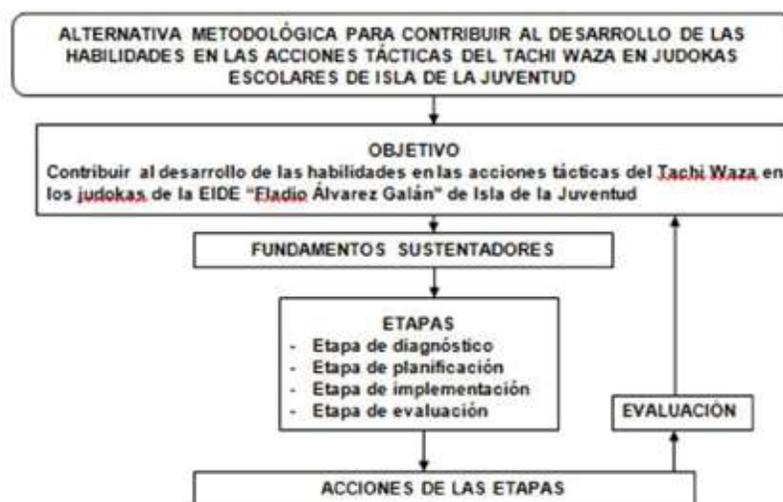
La **idea científica** que se defiende es la siguiente: La implementación de las acciones para las etapas que componen la alternativa metodológica contribuyen al desarrollo de las habilidades en las acciones tácticas del Tachi Waza en los judokas de la EIDE "Fladio Álvarez Galán" de Isla de la Juventud.

## DESARROLLO

Seguidamente se describe el resultado científico propuesto para la solución de problema científico que se formuló.

### Figura 1

#### *Alternativa metodológica*



**A. Objetivo general:** Contribuir al desarrollo de las habilidades en las acciones tácticas del Tachi Waza en los judokas de la EIDE "Fladio Álvarez Galán" de Isla de la Juventud.

**B. Fundamentos sustentadores**

Los principales fundamentos sustentadores de la alternativa metodológica se obtienen de la sistematización de aquellos aspectos más directamente relacionados con la preparación táctica del Tachi Waza en las categorías estudiadas. Entre esos aspectos están los siguientes:

- ❖ El concepto de preparación táctica. Se asume el concepto de Morales (2006), el cual plantea que es un proceso de formación de habilidades mentales que pueden tomar como elemento integrador para su desarrollo el método, *saber hacer, saber crear y saber decidir como sinónimo de atleta inteligente creativo e independiente*.
- ❖ Se discierne que para llevar a cabo un proceso de preparación táctica en el Judo es imprescindible definir como esencia la táctica; como premisa para su desarrollo el pensamiento táctico; como vía para el logro de sus objetivos la búsqueda constante de nuevos medios, métodos y la individualización para su tratamiento metodológico durante el tránsito adecuado por los niveles de asimilación de los contenidos tácticos.
- ❖ La ampliación del conjunto de habilidades a desarrollar en las acciones tácticas del Tachi Waza en los judokas escolares, a partir del estudio y análisis teórico realizado del sistema de habilidades durante la macroestructura del entrenamiento de Judo, planteado por Copello, (2001), las habilidades tácticas de la preparación, según Morales (2006), los criterios propios del investigador dada su experiencia como judoka y entrenador corroborado por expertos del Judo.
- ❖ Los sustentos teórico-praxiológicos de los Programas de preparación del deportista (Judo) existentes, reconocidos en cada momento como documento rector del proceso de formación de los deportistas en Cuba y que no limita las iniciativas e introducción de las experiencias acumuladas por los entrenadores en sus años de labor pedagógica.
- ❖ Los contenidos tácticos se fundamentan desde la teoría de Matvéev (1983), sobre el desarrollo de ejercicios tácticos de diferentes grados de complejidad (adaptados al Judo). El establecimiento de niveles de intensidad de la carga (expresada en complejidad), planteados por Heredia (2012) y modificados para este trabajo de investigación.
- ❖ Se asume que el contenido debe reunir las cualidades de ser flexible, adaptable, conciliador, entre lo que el destinatario necesita, quiere para sí y necesita del emisor y lo que ese contenido requiere para ser enseñado al destinatario que está en condiciones de asimilarlo. (Ruiz, 2007)

- ❖ La enseñanza problémica, que significa plantear el aprendizaje, o llevar el conocimiento al alumno en forma de problemas para que la labor del pensamiento sea más activa. (Majmutov, 1983)
- ❖ El método de *Juego* es utilizado como instrumento para incentivar el pensamiento táctico desde una dimensión más motivante y divertida. Por eso se incorpora un grupo de juegos de forcejeo (movimiento natural del niño) para provocar la búsqueda de los fundamentos tácticos, al aprovechar el empeño y deseo de querer derribar al oponente, planteados por Méndez, (1998).
- ❖ Los métodos para la preparación táctica planteados por Morales (2006), son asumidos: modelación, progresividad, problematización y reciprocidad.
- ❖ Los medios de entrenamiento especial de Judo a emplear son los relacionados en el Programa de Preparación del Deportista de Judo. (Jiménez, 1991 y Figueroa, 2002)
- ❖ Se asumen los elementos planteados por Álvarez (2008), relacionado con la proyección de la individualización en los documentos de planificación, los cuales son modificados para este trabajo de investigación.
- ❖ Los principios metodológicos básicos para el entrenamiento de la táctica de Weineck (2005):
  - ✓ La formación técnica y la táctica deben desarrollarse en paralelo; el nivel técnico determina las posibilidades tácticas de igual forma que las condiciones psicofísicas.
  - ✓ La formación táctica tiene lugar en una estrecha interacción de teoría y práctica.
  - ✓ El comportamiento táctico se entrena y se consolida en condiciones de dificultad creciente, por ejemplo, ejercicios sin contrario, con contrario dirigido de forma activa o en condiciones de competición.
  - ✓ Se ejercitan en primer lugar las medidas básicas de comportamiento táctico, y sólo después las variantes y los programas alternativos.
  - ✓ El desarrollo de la capacidad de observación –central y periférica– influye en gran medida sobre la capacidad de acción táctica. Se debe prestar una atención suficiente a su entrenamiento, por ejemplo, mediante observación de la competición, elaboración de actas de partidos, entre otras.
  - ✓ La maestría táctica se alcanza cuando el esquema táctico se puede llevar a la práctica también en condiciones externas e internas difíciles.

Se consideran fundamentos aquellos elementos que definen aspectos esenciales de la alternativa y a su vez regulan el proceso de aplicación de la misma, a partir de la integración de conceptos, leyes y principios del entrenamiento deportivo.

### **C. Etapas que componen la alternativa**

- ❖ Etapa de diagnóstico: Su objetivo es el diagnóstico del estado actual de los judokas en el desarrollo de las acciones tácticas del Tachi Waza.
- ❖ Etapa de planificación: Su objetivo es organizar, sistematizar y planificar las acciones del proceso de preparación táctica para el desarrollo de las habilidades en las acciones tácticas del Tachi Waza que se ejecutaran durante la macroestructura del entrenamiento y su proceder.
- ❖ Etapa de implementación: Su objetivo es la puesta en práctica de la alternativa metodológica.
- ❖ Etapa de evaluación: Su objetivo es evaluar y reajustar la preparación táctica para el desarrollo de las habilidades en las acciones tácticas del Tachi Waza según el resultado de los controles realizados.

### **D. ACCIONES QUE CORRESPONDEN A CADA ETAPA**

#### **Para la etapa de diagnóstico:**

- ❖ Análisis de los resultados del rendimiento táctico anteriores: Se debate en el colectivo técnico de la cátedra de Judo los datos del informe del comportamiento de la preparación táctica del ciclo anterior y se define qué recomendaciones y proyecciones se asumirán para desarrollar la preparación táctica en el nuevo ciclo competitivo.
- ❖ Identificación de las exigencias competitivas actuales del Judo: Mediante la observación de videos de competencias internacionales y nacionales, se determina el comportamiento de los sistemas tácticos ofensivos y defensivos actuales y se precisa el nivel actual con que se desarrollan las acciones técnicas y tácticas ofensivas y defensivas en el orden colectivo e individual.
- ❖ Estudio de situaciones tácticas en los combates: Se analiza las literaturas y fuentes especializadas que tratan sobre las distintas situaciones tácticas encontradas en los combates de Judo en el Tachi Waza y se analiza durante la observación de videos a competencias internacionales y nacionales las situaciones tácticas encontradas del Tachi Waza en los combates y las formas de establecer el plan táctico.
- ❖ Determinación del nivel de habilidades tácticas alcanzadas y potenciales: Se selecciona o diseña las pruebas tácticas específicas, se aplican las pruebas tácticas específicas y se procesan los resultados de la aplicación de estas pruebas.

#### **Para la etapa de planificación:**

- ❖ Determinación de un sistema de ejercicios tácticos por niveles de complejidad: Se determinan los ejercicios tácticos según los contenidos del campo táctico del Judo para cada mesociclo de la preparación del judoka escolar, se establece la denominación de los niveles de

complejidad y la temporalización de los ejercicios especiales y específicos que tributan al desarrollo de la preparación.

**Tabla 1**

*Ejercicios tácticos por niveles de intensidad (expresado en complejidad) para el desarrollo de las habilidades en las acciones tácticas del Tachi Waza de los judokas en la etapa de preparación general*

Grupo de ejercicios	Ejercicios tácticos	Nivel de complejidad
I	Ejercicios que exijan trabajar en el nivel de familiarización del contenido. Ejemplos: <input checked="" type="checkbox"/> Combate solo con la tarea de quien se controla más veces y con la calidad requerida. <input checked="" type="checkbox"/> Combate solo con la tarea de quien desequilibra más veces al contrario y mantiene una mejor postura. <input checked="" type="checkbox"/> Combate acordado de grupos de técnicas específicas donde se brinda oportunidades de ataques y no se bloquean los mismos.	Bajo
II	Ejercicios que exijan trabajar en el nivel reproductivo del contenido. Ejemplos: <input checked="" type="checkbox"/> Combate, solo se puede ejecutar el grupo de técnicas que indique el entrenador. <input checked="" type="checkbox"/> Combate a partir de que uno de los adversarios está bien controlado por unos de los hemicuerpos y el agarre es en la parte superior de la espalda. <input checked="" type="checkbox"/> Combate acordado para contraatacar técnicas específicas en desplazamiento, donde se ofrece una mayor resistencia por parte del Uke.	Medio
III	Ejercicios que exijan trabajar en los niveles aplicativo y creativo del contenido. Ejemplos: <input checked="" type="checkbox"/> Combate a partir de un solo agarre de las mangas o de la solapa y no te dejan coger el otro agarre. <input checked="" type="checkbox"/> Combate dentro de un cuadrado que se hace con cinturones sobre el tatami de donde no debes salirte con los ataques. <input checked="" type="checkbox"/> Combate acordado de ataques a partir de un grupo específico (ej. Ashi Waza- técnicas de piernas) como técnicas auxiliares para combinar con el Tokui Waza, donde el adversario muestra cierta resistencia con acciones de los brazos y descensos del centro de gravedad.	Alto

- ❖ Determinación por grupo de parejas de judokas para la individualización de la planificación: Se analizan los resultados del diagnóstico del nivel de las habilidades en las acciones tácticas alcanzadas, se organizan los grupos de planificación en judokas de bajo, (grupo I); promedio (grupo II); y alto desarrollo (grupo III).

- ❖ Determinación y selección de los componentes didácticos y de las habilidades en las acciones tácticas a desarrollar según las estructuras de planificación con un enfoque desarrollador: Se determinan situaciones y preguntas problémicas para desarrollar los contenidos y se formulan los objetivos de las diferentes habilidades en las acciones tácticas de la preparación táctica en correspondencia al contenido del campo táctico del Judo para que se establezca la relación teoría con la práctica y que puedan aprovechar las potencialidades educativas para la formación y fortalecimiento de los valores, las convicciones y lo afectivo-motivacional, se seleccionan de forma interrelacionada los métodos que estimulen predominantemente los niveles productivo y creativo en la asimilación de los contenidos tácticos del Judo, se seleccionan medios generales y especiales, combinando los tradicionales con las TIC aplicadas al Judo y las formas de evaluación del nivel de desarrollo alcanzado en el desarrollo de habilidades en las acciones tácticas del Tachi Waza. Al igual se determinan juegos de potenciar táctico para el desarrollo en las clases de entrenamiento de los contenidos tácticos.
- ❖ Establecimiento de las variantes de plan táctico individual a emplear en las competencias: Se analizan los sistemas de competencias, las fortalezas y debilidades tácticas de los judokas contrarios, se identifican las potencialidades tácticas de los judokas propios y se define las variantes de plan táctico individual a emplear para cada rival por división de peso.

#### **Para la etapa de implementación:**

- ❖ Ejecución del sistema de ejercicios tácticos en la clase de entrenamiento: Se aplica el sistema de ejercicios tácticos, a partir de la concepción didáctica desarrolladora asumida, y en correspondencia con las estructuras de la planificación se aplican los ejercicios especiales, específicos y juegos de potenciar táctico que tributan al desarrollo de las habilidades en las acciones tácticas.
- ❖ Aplicación del establecimiento del plan táctico pre establecido en las competencias preparatorias: Se aplican los diferentes planes tácticos individuales atendiendo a las diferentes fortalezas y debilidades tácticas de los judokas contrarios.
- ❖ Análisis sistemático y parcial del nivel alcanzado en las habilidades en las acciones tácticas y del potencial táctico grupal e individual: Se realiza los controles por etapas, corrientes y operativos del cumplimiento de los objetivos al desarrollar cada mesociclo, microciclo y unidad de entrenamiento, se analiza en el colectivo de cátedra y en con los judokas las debilidades y fortalezas detectadas, así como se define las estrategias didácticas a emplear en el contexto grupal e individual que permitan reajustar la preparación táctica para el desarrollo de las habilidades en las acciones tácticas del Tachi Waza.

### **Para la etapa de evaluación:**

- ❖ Evaluación final de las acciones de las etapas: Se valora en el colectivo de entrenadores la calidad del cumplimiento de las acciones de cada etapa de la alternativa metodológica.
- ❖ Reajuste de las acciones de las etapas: Se identifican las fortalezas y debilidades que se manifestaron en el desenvolvimiento de la alternativa metodológica aplicada y se establece recomendaciones y proyecciones para el próximo ciclo competitivo que permita el perfeccionamiento de las acciones.

En resumen, se presenta la alternativa metodológica elaborada mediante las siguientes acciones:

1. Se determinan las habilidades tácticas a desarrollar, el objetivo y conocimientos componentes de la habilidad, ubicando la categoría situacional y tipo de acción a la que corresponde la habilidad.
2. Se listan los ejercicios tácticos que se recomiendan trabajar.
3. Se listan los ejercicios especiales y específicos que se recomiendan trabajar.
4. Se listan juegos de potencial táctico que se recomiendan trabajar.
5. Se listan los métodos y medios generales y específicos a utilizar para el desarrollo de los contenidos propuestos.
6. Se brindan orientaciones metodológicas para facilitar el trabajo del entrenador para cada etapa del entrenamiento.
7. Se recomiendan las vías para evaluar los resultados para cada etapa de entrenamiento.

El análisis de los fundamentos teóricos y metodológicos de la preparación táctica para el desarrollo de las habilidades en las acciones tácticas del Tachi Waza en los judokas escolares permitió la sistematización de aquellos aspectos más directamente relacionados con esa preparación y devinieron en los fundamentos sustentadores de una propuesta que satisface la necesidad de orientaciones teóricas y metodológicas para desarrollarla por parte de los entrenadores.

El estado actual de la preparación táctica para el desarrollo de las habilidades en las acciones tácticas del Tachi Waza en los judokas de la EIDE "Fladio Álvarez Galán" de Isla de la Juventud se sintetiza en la necesidad de orientaciones metodológicas para desarrollar ese tipo de preparación por parte de los entrenadores.

La alternativa metodológica se construyó a partir de los fundamentos sustentadores determinados, precisando las habilidades a desarrollar en las acciones tácticas en los judokas, ubicadas por categorías situacionales del campo táctico y tipos de acciones, así como las acciones para desarrollarlas en la macroestructura de la preparación del deportista. Consecuentemente, adquiere carácter específico, es susceptible a enriquecimiento y

adecuaciones en dependencia de las habilidades a desarrollar en las acciones tácticas del Tachi Waza; brinda la vía para alcanzar los objetivos de contribuir al proceso de formación y desarrollo de esas habilidades en los judokas del estudio.

La valoración favorable de los expertos sobre la calidad formal del diseño de alternativa, su pertinencia y viabilidad, la comprobación en la práctica de que las acciones para las etapas que componen la alternativa metodológica sí contribuyen al desarrollo de las habilidades en las acciones tácticas del Tachi Waza en los judokas de la EIDE "Fladio Álvarez Galán" de Isla de la Juventud y la aceptación de la propuesta en el contexto al que se dirige justifican la idea a defender de la investigación desarrollada

## CONCLUSIONES

1. El análisis de los fundamentos teóricos y metodológicos de la preparación táctica para el desarrollo de las habilidades en las acciones tácticas del Tachi Waza en los judokas escolares permitió la sistematización de aquellos aspectos más directamente relacionados con esa preparación y devinieron en los fundamentos sustentadores de una propuesta que satisface la necesidad de orientaciones teóricas y metodológicas para desarrollarla por parte de los entrenadores.
2. El estado actual de la preparación táctica para el desarrollo de las habilidades en las acciones tácticas del Tachi Waza en los judokas de la EIDE "Fladio Álvarez Galán" de Isla de la Juventud se sintetiza en la necesidad de orientaciones metodológicas para desarrollar ese tipo de preparación por parte de los entrenadores.
3. La alternativa metodológica se construyó a partir de los fundamentos sustentadores determinados, precisando las habilidades a desarrollar en las acciones tácticas en los judokas, ubicadas por categorías situacionales del campo táctico y tipos de acciones, así como las acciones para desarrollarlas en la macroestructura de la preparación del deportista. Consecuentemente, adquiere carácter específico, es susceptible a enriquecimiento y adecuaciones en dependencia de las habilidades a desarrollar en las acciones tácticas del Tachi Waza; brinda la vía para alcanzar los objetivos de contribuir al proceso de formación y desarrollo de esas habilidades en los judokas del estudio.
4. La valoración favorable de los expertos sobre la calidad formal del diseño de alternativa, su pertinencia y viabilidad, la comprobación en la práctica de que las acciones para las etapas que componen la alternativa metodológica sí contribuyen al desarrollo de las habilidades en

las acciones tácticas del Tachi Waza en los judokas de la EIDE" Fladio Álvarez Galán" de Isla de la Juventud y la aceptación de la propuesta en el contexto al que se dirige justifican la idea a defender de la investigación desarrollada.

## REFERENCIAS

- Álvarez, M. E. (2008). Modelo teórico-metodológico para la individualización en la planificación del entrenamiento deportivo en nadadores escolares [Tesis de Doctorad en Ciencias de la Cultura Física. Instituto Superior de Cultura Física "Manuel Fajardo". Facultad de Villa Clara].
- Copello, M. (2001). Diseño didáctico para la formación de los judokas a partir de la estructura de las acciones y los elementos básicos [Tesis de Doctorado en Ciencias de la Cultura Física. Instituto Superior de Cultura Física "Manuel Fajardo". Ciudad de la Habana].
- Delgado, F. (2010). Metodología para la instrucción de los ataques combinados en el desarrollo de la preparación técnico- táctica del judoka escolar. [Tesis de Especialidad de Postgrado en Judo para el Alto Rendimiento. Universidad de las Ciencias de la Cultura Física y el Deporte "Manuel Fajardo"].
- Figuroa, N. (2002). Judo Kodokan. Teoría y sistema. Sinchijudokan Institute. Boxer Computer Services.
- González, J. A. (2008). Sistema de orientaciones metodológicas para optimizar el desempeño táctico de los competidores de Judo [Tesis de Maestría en Entrenamiento Deportivo. Instituto Superior de Cultura Física "Manuel Fajardo". Ciudad de la Habana].
- Heredia, D. (2012). Modelo de planificación para el perfeccionamiento de la preparación teórico - práctica de los ajedrecistas de alto rendimiento [Tesis de Doctorado en Ciencias de la Cultura Física. Universidad de Ciencias de la Cultura Física y el Deporte "Manuel Fajardo". Facultad de Guantánamo].
- Hernández, E. (2013). Las tareas y sus procedimientos didácticos desarrolladores para el trabajo individual con la ejecución técnica de movimientos en el equipo juvenil de Judo en la provincia de Villa Clara, Cuba Educación Física y Deportes, 17(177). <https://www.efdeportes.com/efd177/procedimientos-didacticos-desarrolladores-en-judo.htm>
- Jiménez, J. S. (1989). El perfeccionamiento del desarrollo técnico de los judokas en las edades de 14 a 16 años, en la República de Cuba [Tesis para optar por el Título de Doctor en Ciencias Pedagógicas].
- Jiménez, J. S. (1991). Programa de preparación del deportista. Tomo I y II. José Antonio Huelga.
- Majmutov, M. I. (1983). La enseñanza problémica. Editorial Pueblo y Educación

- Méndez, A. (1998). El pensamiento táctico en el judo: un proceso generado desde la etapa inicial mediante el juego. *Educación Física y Deportes*, 3(11).  
<https://www.efdeportes.com/efd11a/judo.htm>
- Morales, A. (2006). Alternativa metodológica para el tratamiento de la preparación táctica. Aplicación en la Esgrima. *Educación Física y Deportes*, 11(97).  
<https://efdeportes.com/efd97/tactica.htm>
- Pardo, Y. (2017). Metodología para la enseñanza técnico táctica del tachi waza en judokas escolares. *Educación Física y Deportes*, 21(225).  
<https://efdeportes.com/efd225/metodologia-tecnico-tactica-en-judokas.htm>
- Pascual, G. (2016). Modelo comportamental de la actividad competitiva para propiciar la orientación del modo de combatir del judoka [Tesis de Doctorado en Ciencias de la Cultura Física. Universidad de Ciencias de la Cultura Física y el Deporte "Manuel Fajardo". Facultad de Villa Clara].
- Ruiz, A. (2007). Teoría y metodología de la educación física y el deporte escolar. APLUSELE.
- Taira, S. (2010). La esencia del Judo. Satori.
- Torres, M. (1988). Programa de Formación Física [Tesis de Doctorado en Ciencias Pedagógicas].
- Turró, Y. (2016). Tareas problemáticas de orientación técnico-táctica para el uchikomi en judokas escolares de Villa Clara. [Tesis de Doctorado en Ciencias de la Cultura Física. Universidad de Ciencias de la Cultura Física y el Deporte "Manuel Fajardo". Facultad de Villa Clara].
- Vega Veitia, L. (2015). Procedimientos para la corrección de errores en la ejecución técnica en Tachi-Waza en judokas escolares en la categoría 11-12 años masculino de Villa Clara [Tesis de Doctorado en Ciencias de la Cultura Física. Villa Clara, Universidad de Ciencias de la Cultura Física y el Deporte "Manuel Fajardo". Facultad de Villa Clara].
- Weineck, J. (2005). Entrenamiento Total. Paidotribo.



## Concepción alternativa para la preparación teórica en el Boxeo de la categoría 11-12 años

### Alternative conception for the theoretical preparation in Boxing in the category 11-12 years

Enrique Rivera-Nápoles<sup>1</sup>

---

<sup>1</sup>Doctor en Ciencias, Facultad de Cultura Física de la Universidad de Guantánamo, Cuba, <https://orcid.org/0000-0002-8460-6979> , [enriquern@cug.co.cu](mailto:enriquern@cug.co.cu)

**Fecha de recepción:** 14 de enero de 2023.

**Fecha de aceptación:** 31 de enero de 2023.

---

#### RESUMEN

Las insuficiencias existentes en las habilidades técnicas de los golpes clásicos desde el proceso de preparación teórica en el Boxeo, que respondan de forma directa e indirecta al desarrollo de un boxeador competitivo motivaron la realización de esta investigación, y al realizar las observaciones a clases, se constató escasez de vías de solución, lo cual trae consigo el incumplimiento de los objetivos propuestos por los entrenadores. En este sentido, se determinó el siguiente problema científico, ¿cómo contribuir a la enseñanza-aprendizaje de las habilidades técnicas de los golpes clásicos durante el proceso de preparación teórica? y se define el siguiente objetivo. laborar una concepción alternativa para la preparación teórica en el Boxeo de la categoría 11-12 años. Se evaluó la pertinencia de la concepción alternativa a través del método criterio de expertos, el cual permitió el perfeccionamiento del resultado científico la concepción alternativa y la aceptación por todos los expertos consultados.

**Palabras clave:** preparación teórica; Boxeo; habilidades técnicas; enseñanza; aprendizaje

#### ABSTRACT

The existing inadequacies in the technical abilities of the classic hits from the theoretical preparation process in Boxing, which respond directly and indirectly to the development of a competitive boxer, motivated the realization of this investigation and to do the observations of the classes, it was found a shortage of solutions, which entails the failure to meet the objectives proposed by the coaches. In this way, the following scientific problem was determined, how to contribute to the teaching-learning of the technical skills of classical strokes during the theoretical preparation process? And the next objective is defined. Work on an alternative conception for theoretical preparation in Boxing in the 11-12 year old category. The relevance of the alternative conception was evaluated through the expert criteria method, which allowed the improvement of the scientific result of the alternative conception and the acceptance by all the experts consulted.

**Keywords:** theoretical preparation; Boxing; technical abilities; teaching; learning

## INTRODUCCIÓN

En la última década, el Boxeo aficionado ha aumentado su desarrollo en el mundo y sus exigencias cada día son mayores en los eventos de alta competición. La mayoría los países practicantes de este deporte utilizan la ciencia en función del desarrollo de sus púgiles, llegando la hora de trascender a la era de la realización de entrenamientos intuitivos y empíricos durante la práctica de este deporte. Durante el combate, los golpes son el medio fundamental del ataque de todo boxeador, ya que, mediante el empleo con efectividad de los llamados golpes clásicos, ejecutados con ambas manos a las zonas válidas de golpeo, se realiza el marcaje de los puntos que acumulará el vencedor en todo combate.

El desarrollo científico-técnico en la práctica de este deporte ha traído consigo que algunos aspectos del proceso de enseñanza-aprendizaje (PEA) de los boxeadores 11-12 años (pioneriles) sean tratados por los especialistas de esta disciplina con menor importancia, debido a las exigencias que imponen los directivos de los combinados deportivos (CD) donde trabajan los entrenadores de Boxeo. Así indican esos directivos desde el inicio del curso escolar un proceso de entrenamiento en esos niños y obvian, de forma general, el proceso de enseñanza-aprendizaje de la preparación teórica de las habilidades técnicas de los golpes clásicos como sustento de esa preparación.

Para dar cumplimiento a esas exigencias en el contexto deportivo, se requiere de cambios en la concepción del aprendizaje y en la asimilación de las habilidades técnicas del Boxeo. En ese sentido, el Boxeo requiere elevar su calidad en el uso de la ciencia y la tecnología, pues el deporte contemporáneo, en general, eleva la exigencia dadas las transformaciones que, en el orden técnico-táctico, físico y social se producen en la forma especial de la actividad humana. En el cumplimiento de ese objetivo, la preparación teórica adquiere gran importancia; sin embargo, no se han descrito vías y procedimientos suficientes para dar cumplimiento a ese empeño.

Por tanto, la actualidad del problema científico se corresponde con las demandas tecnológicas del Boxeo en la provincia de Guantánamo para dar respuesta a uno de los imperativos actuales del Instituto Nacional de Deporte, Educación Física y Recreación (INDER) de Cuba como prioridad en el lineamiento 35, relativo a la necesidad de mejorar la preparación integral de los deportistas y elevar su calidad de vida.

En la actualidad, en el ámbito nacional, apenas se producen investigaciones para el Boxeo 11-12 años, por eso, resulta difícil verificar con exactitud qué vía ha sido utilizada en la enseñanza-aprendizaje de las habilidades técnicas de los golpes clásicos, durante el proceso de preparación teórica de ese deporte en la iniciación deportiva en Cuba.

En este sentido, se ha identificado que una de las causas radica en la proliferación de los métodos tradicionales durante la enseñanza técnica. Algo que se puede observar a través de diversas investigaciones (Domínguez y Llanos, 1987); el período directo a competencia desarrollado por (Sagarra, 1991) o de la metodología para la preparación teórica de los escolares (Fuentes, 2009). Sin embargo, existe un acercamiento en la manera de enfocar ese problema desde la perspectiva del doctor Zamora (2012), con el Modelo instructivo para la enseñanza del Boxeo en los CD de la provincia de Santiago de Cuba, en la categoría escolar (13-14 años).

En el Programa Integral de Preparación del Deportista (PIPD), vigente en la actualidad, indica que los boxeadores adquieran un nivel teórico-práctico básico, el cual está en correspondencia con la categoría, y tiene en cuenta sus características personales, psicológicas, físicas y la educación recibida hasta el momento en la enseñanza primaria. Por tanto, el proceso derivado de ese programa, y apegado a los componentes didácticos, así como a la actividad didáctica de los entrenadores a cargo de ese estadio, debe integrar una unidad sólida para satisfacer la preparación del boxeador, relativo a la necesidad de lidiar con los mejores adversarios en su categoría en los principales eventos deportivos.

Es importante precisar que en el PEA muchas veces el entrenador dirige su accionar hacia el logro de resultados deportivos y no hacia la dinámica de la preparación teórica de los golpes clásicos, por esas razones los boxeadores 11-12 añoses llegan a la primera categoría con deficiencias técnicas en su preparación.

En ese sentido, la calidad competitiva del Boxeo guantanamero tiene que continuar fomentándose, asumida esta como el cumplimiento de las exigencias del máximo nivel y de acuerdo con los estándares de una de las provincias más exitosas de Cuba, por todo esto, es preciso perfeccionar su base teórica por medio de investigaciones científicas y la aplicación práctica de sus resultados, para así erradicar muchas de las insuficiencias y errores que aún persisten en su ejercicio en los CD.

Desde esa perspectiva transformadora es posible recuperar la posición de vanguardia del territorio a nivel nacional, ya que existe una constante preocupación por implementar estrategias que permitan transformar esas dificultades que manifiestan los boxeadores, Por este motivo, autores como Domínguez (1987), Sagarra (1991), Batista (2004), Fuentes (2009), Balmaseda (2011), Álvarez (2012), Zamora (2012), Matos (2017) y Romero (2019), referentes en este ámbito, han desarrollado investigaciones para dar respuesta a las insuficiencias encontradas en el Boxeo, sin embargo, no hacen referencia a la preparación teórica de las habilidades técnicas de los golpes clásicos en el Boxeo de la categoría 11-12 años.

Esos autores han realizado valiosos aportes en la concepción y organización del PEA con un enfoque sistémico para darle tratamiento a los contenidos de esa disciplina, pero aún quedan deficiencias no abordadas con la lógica concepción que requiere un mejor tratamiento, entre los que se encuentra la preparación teórica de las habilidades técnicas de los golpes clásicos en el Boxeo de la categoría 11-12 años.

Por otra parte, al realizar las observaciones a clases durante el PEA del Boxeo en la categoría 11-12 años, se constató que los boxeadores presentan deficiente aplicación de habilidades en las acciones técnicas, así como escasez de vías para solucionar cada problemática durante el combate, lo cual trae consigo el pobre rendimiento en las competencias, así como el incumplimiento de los objetivos propuestos según lo planificado por los entrenadores durante el PEA.

Además de esos elementos, se realizó un análisis documental, con encuestas, observaciones en clases y entrevistas, donde se apreció un insuficiente dominio por parte de los entrenadores, de las herramientas teórico-metodológicas para la atención educativa a las habilidades técnicas de los golpes clásicos durante la preparación teórica, lo que provoca un limitado tratamiento de los componentes del PEA.

**Entre las deficiencias más relevantes encontradas se destacan las siguientes:**

- ❖ Escaso nivel de sistematicidad de los conocimientos y su relación con los componentes didácticos presentes en las habilidades técnicas de los golpes clásicos durante el proceso de preparación teórica.
- ❖ Se considera insuficiente el PEA de la preparación teórica de los boxeadores 11-12 años y la dinámica de los componentes didácticos, los cuales se manifiestan en las habilidades técnicas de los golpes clásicos y los combates.
- ❖ No hay correspondencia plena entre los objetivos propuestos y el contenido abordado en las unidades de clases, lo cual afecta el desarrollo armónico del boxeador.

La situación problemática de esta investigación se evidencia en la contradicción entre una dinámica fragmentada, no dialéctica y sistémica, que conspira contra el progreso de los componentes didácticos del PEA de las habilidades técnicas de los golpes clásicos y la necesidad de su desarrollo durante la preparación teórica.

Los resultados obtenidos como consecuencia de la sistematización teórica y el estudio diagnóstico preliminar permitieron definir el siguiente **problema científico** de la investigación en: ¿cómo contribuir a la enseñanza-aprendizaje de las habilidades técnicas de los golpes clásicos durante el proceso de preparación teórica?

Lo anterior puede justificarse, al tener en cuenta que la preparación teórica es un despliegue de conocimientos, habilidades y hábitos interrelacionados, donde el PEA, en ocasiones, se desarrolla con empleo de procedimientos didácticos desarticulados, espontáneos, carentes de planificación, organización de los contenidos, y su control. Esas razones avalan la necesidad de estudios en esa dirección para desarrollar la preparación teórica en los boxeadores 11-12 años y puedan ser capaces de conducir el combate, si se atiende a las exigencias particulares del Boxeo y poder conformar su plan técnico para los enfrentamientos durante los topes y eventos deportivos.

Por ello, se requiere la adquisición de una visión sistémica a partir de su organización interna, interrelaciones recíprocas, niveles jerárquicos, capacidad de variación y adaptación entre sus elementos, clasificación y crecimiento.

Es necesario el funcionamiento correcto de las partes para el eficaz desempeño del todo en su conjunto, y contribuir al perfeccionamiento de la preparación teórica de las habilidades técnicas de los boxeadores 11-12 añoses. En consecuencia, se persigue como **objetivo general**: elaborar una concepción alternativa para la preparación teórica en el Boxeo de la categoría 11-12 años.

#### **Objetivos específicos:**

- ❖ Sistematizar el proceso de preparación teórica de las habilidades técnicas de los golpes clásicos en el Boxeo de la categoría 11-12 años.
- ❖ Caracterizar el estado actual de preparación teórica de las habilidades técnicas de los golpes clásicos en el Boxeo de la categoría 11-12 años.
- ❖ Evaluar la pertinencia de la concepción alternativa a través del método criterio de expertos.

#### **DESARROLLO**

Para la realización del estudio se escogió como universo a los 56 boxeadores 11-12 años del municipio Guantánamo, de ellos fueron seleccionados 16 boxeadores de forma intencional que pertenecen a la reserva deportiva, y en el momento de la investigación, el 68% del total de la muestra son continuantes. Se escogieron, además, 12 entrenadores de Boxeo de forma intencional.

Se realizó un estudio documental para recopilar información acerca de las soluciones que se han propuesto hasta el momento para resolver el problema por diferentes investigadores y tomar de los mismos los aspectos positivos.

El método sistémico-estructural-funcional y la modelación fueron utilizados en esta investigación para la orientación sistémica de la concepción alternativa y el establecimiento de relaciones de interacción entre sus partes.

La triangulación metodológica como técnica permitió contrastar los datos obtenidos de diferentes fuentes, entre ellas, las encuestas, las entrevistas, el análisis de contenidos y las observaciones a clases, así como el criterio de experto para la valoración del desarrollo de la habilidad técnica de los golpes clásicos en el proceso de preparación teórica en el Boxeo de la categoría 11-12 años.

A continuación, se explica la estructura y funcionamiento de la concepción alternativa para la preparación teórica del Boxeo de la categoría 11-12 años, la misma está estructurada en tres partes:

**Parte inicial de la concepción alternativa:**

Informe de las acciones a realizar, así como las funciones de cada elemento de la preparación teórica tratada en clase.

II. Explicación de las acciones, así como las características de los diferentes contrataques a realizar.

III. Demostración de las acciones que se desarrollaran durante la concepción alternativa.

**Parte principal de la concepción alternativa:**

I. Demostración de las acciones de los contrataques de riposta.

II. Ejecución de las acciones mediante la escuela de Boxeo.

III. Ejecución de las acciones mediante la escuela de combate dirigida

IV. Ejecución de las acciones mediante de la escuela combate libre condicionado

V. Ejecución de las acciones mediante de la escuela de Boxeo libre con énfasis en los contrataques de riposta

VI. Diseñar y aplicar los instrumentos de evaluación de las tareas de entrenamiento (observación y test pedagógicos).

VII. Estimular las potencialidades e independencia cognoscitiva de los boxeadores en el desarrollo de las tareas de entrenamiento y competencias.

**Parte final de la concepción alternativa:**

Esta parte guarda una insoslayable relación sistémica con las demás. Toda actividad debe estar sujeta a evaluación, como herramienta que permite dar información y retroalimentar el proceso. Toda actividad debe estar sujeta a evaluación, como herramienta que permite dar información y retroalimentar el proceso. La evaluación se realiza a partir del resultado obtenido en los diferentes indicadores sometidos a evaluación.

Acciones a desarrollar en la parte final de la concepción alternativa:

Acción 1. Definir el objetivo de la evaluación, en clase y competencias.

Acción 2. Elaborar y aplicar los instrumentos de evaluación.

Acción 3. Recopilar, procesar e interpretar la información.

Acción 4. Discutir en el colectivo de entrenadores y boxeadores los resultados obtenidos y elaborar nuevas sugerencias.

Acción 5. Proyección de nuevas acciones que permitan ofrecer variantes para aplicar los contrataques de riposta.

#### **Orientaciones metodológicas:**

1. La evaluación permite medir la calidad de la realización de las acciones planificadas y los diferentes cambios que se materializan en la realización de las tareas.

2. Es preciso que durante la evaluación de las tareas medie su carácter continuo, cualitativo, cuantitativo, integrador, basada fundamentalmente en el desempeño del boxeador frente a los adversarios.

3. Podrán desarrollarse colectivos de cátedra, despachos individuales y en grupos que permitan el chequeo sistemático para realizar los ajustes necesarios y la retroalimentación continua de la concepción alternativa.

4. El control y evaluación del desarrollo de la preparación teórica de las habilidades técnicas de los contrataques debe realizarse de forma sistemática, parcial (al concluir cada fase).

Requerimientos didácticos para la instrumentación de la concepción alternativa:

Los entrenadores que pretenden utilizar esta concepción alternativa han de tener en cuenta:

- ❖ Los presupuestos teóricos esenciales que la fundamentan.
- ❖ El carácter sistémico, integrador, contextualizado y desarrollador de la preparación teórica.
- ❖ La realización de talleres teórico-metodológicos relacionados con la preparación teórica de las habilidades técnicas de los contrataques de riposta.
- ❖ El desarrollo de actividades metodológicas en el colectivo.

Como parte del desarrollo de la concepción alternativa se implementaron y evaluaron los siguientes indicadores:

I. Demostración de las acciones de los contrataques de riposta.

II. Ejecución de las acciones mediante la escuela de Boxeo.

III. Ejecución de las acciones mediante la escuela de combate dirigida

IV. Ejecución de las acciones mediante de la escuela combate libre condicionado

#### V. Ejecución de las acciones mediante de la escuela de Boxeo libre con énfasis en los contraataques de riposta

El análisis realizado de los referentes teóricos que sustentan la problemática de la preparación teórica en el Boxeo coincide en afirmar que este es un tema que necesita atención desde varios puntos de vista: psicológicos, pedagógicos y didáctico. Esta tiene como elemento novedoso un enfoque sistémico, integrador y contextualizado que contrasta con concepciones tradicionales para la enseñanza de este deporte en la iniciación en Cuba.

Se tuvo en cuenta además los principios aportados por Labarrere y Valdivia (1988) lo cual permiten que las acciones desarrolladas en la concepción alternativa fuesen asequibles, tanto para los entrenadores como para los 11-12 añoses desde el punto de vista teórico y práctico, lo que permitió una mejor comprensión de los elementos conceptuales y procedimentales.

Los principios didácticos son aquellas regularidades esenciales que rigen el enseñar y el aprender, que permiten al entrenador de Boxeo dirigir científicamente el desarrollo integral de las habilidades técnicas de los golpes clásicos de los 11-12 años, considerando sus estilos de aprendizaje, en medios propicios para la comunicación y la socialización, en los que el marco de la escuela de Boxeo se extienda de forma continua a la familia de este deporte, así como a la comunidad científica del deporte incipiente y todas las categorías del Boxeo en general. Estos principios didácticos permiten elaborar recomendaciones metodológicas con un carácter más específico, incluso por categorías que integran un currículo dado en el deporte 11-12 años.

Los estudios realizados por Sagarra (1991) y Rivera (2021) permitieron conocer las tendencias actuales de los modelos de entrenamiento y las tareas para su desarrollo, lo que favoreció una mejor planificación, ejecución y evaluación de las acciones propuestas en la concepción durante el trabajo técnico con guante.

Por otra parte, la conceptualización de la preparación teórica aportada por Matveev (1977); Sagarra (2006), Zamora (2012) y Rivera (2021); fue de gran importancia para esta investigación porque permitió conocer los elementos esenciales que integran este tipo de preparación los cuales se tuvo en cuenta a la hora de concebir las acciones que se proponen en la concepción alternativa.

## CONCLUSIONES

A modo de conclusiones se arriba a lo siguiente:

- ❖ Se elaboró una la concepción alternativa que se sustenta en fundamentos teóricos de tipo filosófico, sociológico, psicológico, pedagógico y didáctico; consta de tres partes y cada una de ellas contiene un sistema de acciones para contribuir al mejoramiento de la preparación teórica de las habilidades técnicas del Boxeo en la categoría 11-12 años.
- ❖ Se sistematizó el conocimiento del proceso de preparación teórica de las habilidades técnicas de los golpes clásicos en el Boxeo de la categoría 11-12 años, revelando los aportes y limitaciones existentes, que permitieron determinar la brecha epistemológica y su vía de solución mediante el resultado científico de la concepción alternativa.
- ❖ Se caracterizó el estado actual de preparación teórica de las habilidades técnicas de los golpes clásicos en el Boxeo de la categoría 11-12 años, reflejando limitaciones en la práctica del proceso de enseñanza-aprendizaje.
- ❖ Se evaluó la pertinencia de la concepción alternativa a través del método criterio de expertos, el cual permitió el perfeccionamiento del resultado científico la concepción alternativa y la aceptación por todos los expertos consultados.

## REFERENCIAS

- Addine, F. (2004). Principios para la dirección del proceso pedagógico. En Compendio de Pedagogía. Pueblo y Educación.
- Ausubel, D. (2002). Adquisición y retención del conocimiento: Una perspectiva cognitiva. Paidós.
- Balmaseda, M. (2009). Escuela cubana de Boxeo. Su enseñanza y preparación técnica. Editorial deportiva.
- Bayer, C. (1986). La enseñanza de los juegos deportivos colectivos. Hispano Europea.
- Bermúdez, R., & Rodríguez, M. (1996). Metodología de la enseñanza y el aprendizaje. Pueblo y Educación.
- De Armas, N., & Valle, A. (2011). Resultados científicos en la investigación educativa. Pueblo y Educación.
- Domínguez, J. y Llano, J. (1987). La preparación básica de los boxeadores. Científico Técnica.
- Degtiariov, I. (1983). Boxeo. Raduga
- Heredia, D. (2012). Modelo didáctico para el perfeccionamiento de la preparación teórica- práctica de los ajedrecistas de alto rendimiento [Tesis de Doctorado en Ciencias de Cultura Física. Universidad de las Ciencias de la Cultura Física y el Deporte "Manuel Fajardo"].

Labarrere, G, y Valdivia, G. (1991). Pedagogía. Pueblo y Educación.

Rivera, E. (2021). Modelo didáctico para la preparación teórica del Boxeo en la categoría pioneril 11-12 años [Tesis de Doctorado en Ciencias de Cultura Física. Facultad de Cultura Física de la Universidad de Holguín].

Zamora, R. (1995). El Boxeo con lo nuevo y lo tradicional. Oriente.



## La superación profesional pedagógica de los profesores guías en las Escuelas Provinciales de Profesores de Educación Física

### The pedagogical professional improvement of the guide teachers in the Provincial Schools of Physical Education Teachers

Carlos Manuel Fuentes - Martínez<sup>1</sup>, Sandra María Reyes - Sanfiel<sup>2</sup>, César Pérez – Suzarte<sup>3</sup>

---

<sup>1</sup>Doctor en Ciencias, Universidad de las Ciencias de la Cultura Física y el Deporte “Manuel Fajardo, Cuba, <https://orcid.org/0000-0001-7295-4979> , [carlfontma22@gmail.com](mailto:carlfontma22@gmail.com)

<sup>2</sup>Licenciada en Cultura Física, Escuela de Profesores de Educación Física de La Habana, Cuba, <https://orcid.org/0000-0002-5198-1158> , [sandrafm809@gmail.com](mailto:sandrafm809@gmail.com)

<sup>3</sup>Máster en Ciencias, Universidad de las Ciencias de la Cultura Física y el Deporte “Manuel Fajardo”, Cuba, <https://orcid.org/0000-0003-2823-6528> , [juliopsuzarte@gmail.com](mailto:juliopsuzarte@gmail.com)

**Fecha de recepción:** 8 de enero de 2023.

**Fecha de aceptación:** 31 de enero de 2023.

---

#### RESUMEN

El presente trabajo aborda el desempeño profesional pedagógico al plantear el problema científico ¿Cómo lograr el mejoramiento del desempeño profesional de los profesores guías de las Escuelas Provinciales de Profesores de Educación Física (EPEF) en correspondencia con las exigencias de la formación del profesor de Educación Física? Que para su solución se proponen acciones de superación y se utilizan los métodos analítico–sintético, histórico–lógico, inductivo–deductivo y criterio de especialista que permitieron llegar a conclusiones acerca del proceso de superación para elevar el desempeño pedagógico de los profesores guías de la EPEF, así como la viabilidad teórica de las acciones de superación propuestas.

**Palabras clave:** *desempeño profesional pedagógico; superación; profesores guías; acciones de superación*

#### ABSTRACT

The present research is related to the professional pedagogical performance by setting the scientific problem: How to achieve the improvement of the professional performance of the guide teachers of the Provincial Schools of Physical Education Teachers (EPEF) in correspondence with the requirements of the Physical Education teacher training? Improvement actions are proposed for solution, and the analytical-synthetic, historical-logical, inductive-deductive methods and specialist criteria are used for it, which are allowed to reach conclusions about the improvement process to increase the pedagogical performance of the guiding teachers of the EPEF, as well as the theoretical ability of the improvement actions proposed on this research.

**Keywords:** *pedagogical professional; performance; improvement; guiding teachers; improvement actions*

## INTRODUCCIÓN

La preparación del capital básico de la sociedad, sus recursos humanos, se convierten en la actualidad en una prioridad para el desarrollo socio - educativo y cultural de los países, en tanto incluye desde el postgrado académico, hasta la superación desde el puesto de trabajo. Dentro de los recursos humanos, aquellos que se encargan de dirigir los procesos y servicios asociados al desarrollo y mantenimiento de la educación, la cultura y el deporte, responden a las exigencias eminentes de la contemporaneidad. Tal es el caso de los profesores guías que atienden, desde su desempeño, la formación de técnicos de Educación Física en la red de instituciones de la Enseñanza Técnica Profesional (ETP), misión que tienen las Escuelas Provinciales de Profesores de Educación Física (EPEF) a la que se dirige este trabajo.

El profesor guía es aquel profesor que en el colectivo pedagógico de un grupo coordina, orienta, integra y controla el sistema de influencias educativas que recibe el estudiante en el proceso de enseñanza- aprendizaje.

Como la actividad del profesor guía es una tarea eminentemente pedagógica y de gran importancia educativa, es preciso, ante todo, que sea un maestro ejemplar; es decir, que posea un elevado nivel político e ideológico, una sólida formación científica y metodológica y, en general, una gran vocación por su profesión, que se evidencie en el amor a los jóvenes, en el conocimiento de las peculiaridades de sus alumnos, en las capacidades pedagógicas que posea y en los éxitos que alcance en su labor docente-educativa. (Herrera, 2012, p. 412)

Se expresa lo valioso que resulta que los profesores guías tengan una sólida preparación pedagógica para la dirección el proceso de enseñanza-aprendizaje.

La preparación de los profesores de las Escuelas de Provinciales para Profesores de Educación Física, cantera del trabajo en la enseñanza general y en los combinados deportivos, ha sido abordado por la máxima dirección del INDER en el país, y en tal sentido existe un Plan Nacional de Superación Profesional, dentro del que se revela la preocupación sobre el tema en los profesionales que trabajan la cultura física y el deporte.

La Enseñanza Técnica Profesional (ETP) en la En la Educación Física, cuyo objeto de estudio está en la formación y desarrollo de los profesionales de esta esfera, necesita de un profesional preparado al considerar las cualidades, los valores, los modos de actuación, las habilidades profesionales, las tareas y funciones de los profesores de esta enseñanza en la formación integral de los estudiantes , en correspondencia con los Lineamientos de la política económica y social del Partido y la Revolución para el período 2016-2021 (Partido Comunista de Cuba, 2019) para la formación permanente y continuada de estos recursos humanos, en correspondencia con las exigencias de la Educación en Cuba.

El desempeño profesional pedagógico de los recursos laborales ha sido estudiado por varios investigadores como: Julia Añorga (Añorga, 2012) Norberto Valcarcel (Valcárcel, 2012), Carlos Fuentes (Fuentes, 2012), entre otros, que coinciden en reconocerlo como un proceso pedagógico que requiere de la formación permanente y continua, que garantiza la correspondencia de la actuación de los profesores que egresan de las escuelas, con las exigencias siempre crecientes de la formación integral de los estudiantes, aspecto que sirve de referencia a esta investigación. En cuanto a la superación profesional de los profesores de la Enseñanza Técnica Profesional (ETP) propone:

Acciones para dar cumplimiento a objetivos a corto, mediano y largo plazos, concentrando las fortalezas de la institución para enfrentar los retos del contexto escolar y del entorno, con amplio enfoque participativo, caracterizado por la interacción y la integración de los involucrados, que con análisis reflexivo de las necesidades individuales y grupales a partir del diagnóstico, se proponen las misiones futuras. (Alonso, 2004)

La formación integral en que se enmarca la labor del profesor guía se relaciona con sus direcciones de trabajo.

Se puede resumir las principales direcciones de trabajo del profesor guía en las siguientes:

- ❖ Conocimiento individual de los estudiantes.
- ❖ Organización y educación del colectivo estudiantil.
- ❖ Atención a la formación moral.
- ❖ Elevación de la calidad del aprovechamiento docente del grupo.
- ❖ Coordinación de las influencias educativas del colectivo de profesores que trabajan con el grupo.
- ❖ Atención a las actividades educativas extradocentes y extracurriculares.
- ❖ Trabajo conjunto con las organizaciones estudiantiles.
- ❖ Relaciones con la familia. (Herrera, 2012, p. 413)

De estas direcciones que cumple el profesor guía se aprecia que su influencia es decisiva en la consecución de los objetivos trazados por la escuela para la formación integral de los estudiantes.

A partir de la experiencia y la exploración realizada por los autores en la Escuela Provincial de Profesores de Educación Física en las funciones que realizan los profesores guías de forma general existen las siguientes insuficiencias:

- ❖ Poca experiencia en las principales direcciones que debe desempeñar.
- ❖ Insuficiente preparación científica y metodológica.
- ❖ Necesidad de aumentar las capacidades pedagógicas para cumplir con la labor docente educativa y político-ideológica.

Estos aspectos están relacionados con el desempeño profesional pedagógico de los profesores guías de la EPEF.

Lo anterior evidencia la necesidad de una superación profesional continua que parta de los presupuestos indicados en las funciones que debe cumplir el profesor guía. Es por esto que la contradicción fundamental que identifican los autores se establece entre el estado actual de la superación profesional para la formación del técnico de educación física y las exigencias sociales que deben ser satisfechas con el desempeño profesional pedagógico de los profesores guías de la EPEF.

Es por todo lo anterior que con la presente investigación se pretende abordar el **problema científico**: ¿Cómo lograr el mejoramiento del desempeño profesional de los profesores guías de la EPEF en correspondencia con las exigencias de la formación del profesor de Educación Física? Para la solución del problema declarado, se formula como **objetivo**: diseñar acciones de superación para el mejoramiento desempeño profesional pedagógico de los profesores guías de la EPEF.

## DESARROLLO

La muestra fue intencional y homogénea, seleccionada de la totalidad de la población posible a estudiar, quedó integrada por 15 profesores guías de la Escuela Provincial de Profesores de Educación Física "Manuel Fajardo" de La Habana.

Las acciones de superación de los profesores de la EPEF, se ejecutan como parte del sistema de trabajo de este centro y su retroalimentación como sistema se realiza, a partir de las fases de ejecución y evaluación, donde se valora la transformación que ocurre en el desempeño pedagógico de estos sujetos con la incorporación de los contenidos relacionados con las la función de profesor guía, tarea que asumen estos individuos en su contexto de actuación.

Se utilizan los siguientes métodos científicos: analítico –sintético, histórico –lógico inductivo – deductivo y criterio de especialista que permiten llegar a conclusiones acerca del proceso de superación para elevar el desempeño pedagógico de los profesores guías de la EPEF, así como la viabilidad teórica de las acciones de superación propuestas.

### Fundamentación de las acciones de superación

La fundamentación de las acciones para el mejoramiento del desempeño profesional pedagógico concibe lo filosófico, lo psicológico, lo sociológico, lo socio – político, de la cultura física, entre otras.

Desde el punto de vista filosófico se fundamenta las acciones de superación al considerar al profesor guía como un sistema abierto, en tanto que cada persona se considera una realidad viva bio-psicosocial-individual, al tener en cuenta las interacciones que este realiza con la realidad objetiva que viven los participantes en su marco histórico - concreto, para contribuir a la formación integral de los estudiantes de la Enseñanza Técnica Profesional.

En el referente psicológico las acciones de superación que tenga como objeto la formación del individuo, tiene que partir de una concepción sobre la personalidad del individuo, asumiendo el enfoque histórico-cultural.

Las acciones de superación se sustentan desde lo psicológico, en que aborda el enfoque histórico-cultural enunciado por L. Vigotski, cuando toma como punto de partida los conocimientos acumulados por las vivencias de las personas insertadas en esta investigación. Se tienen en cuenta las potencialidades individuales y sociales que los profesores guías han adquirido a lo largo de la vida profesional como son las vivencias, sentimientos, significados y experiencias propias del proceso de docente-educativo.

En el plano sociológico, los autores asumen los referentes que relacionan los niveles de actuación de los profesores guías en su interacción con directivos y otros profesores de la institución educativa.

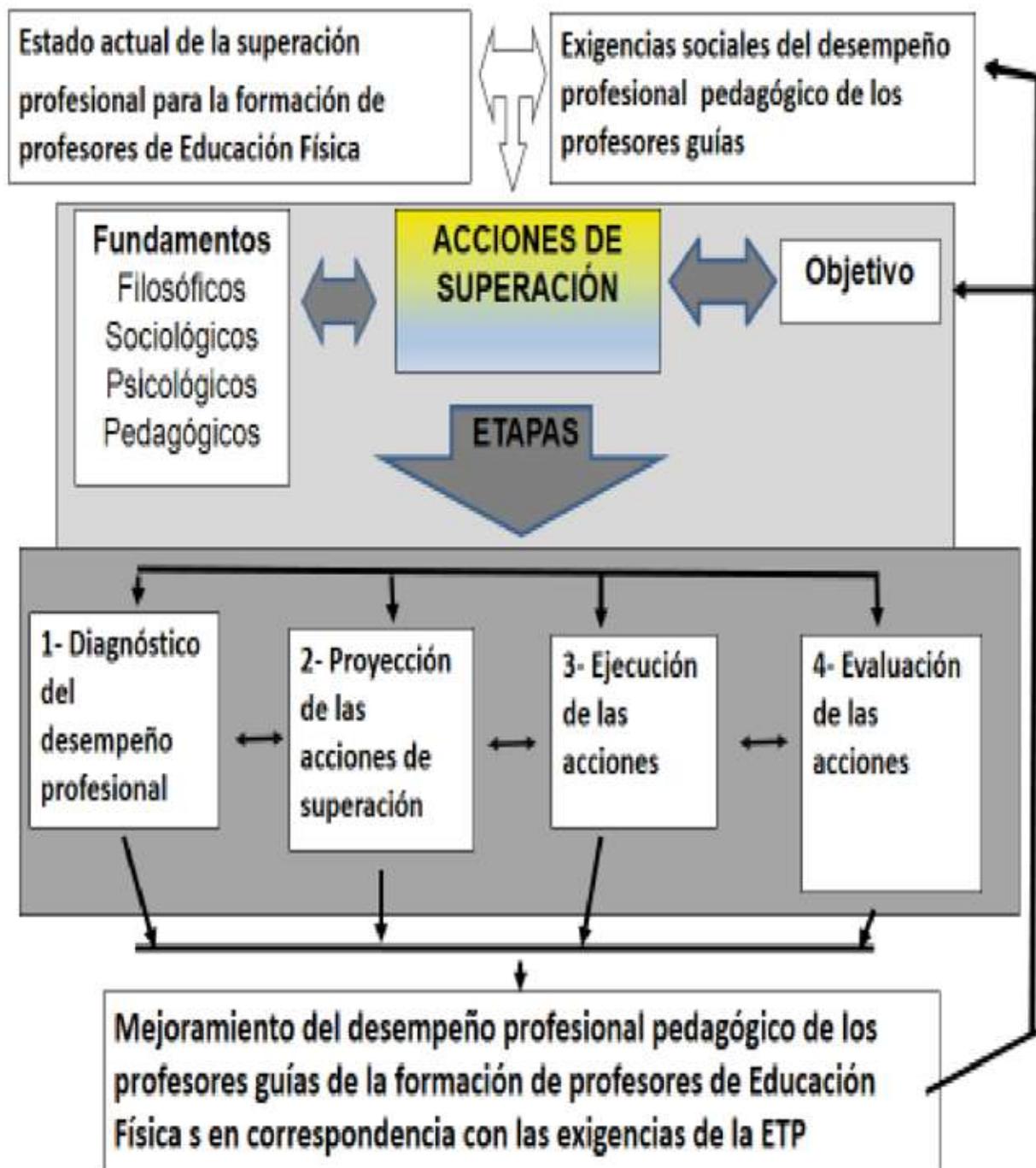
Su fundamento pedagógico está dirigido a la transformación de los sujetos insertados en ella, la selección de los métodos y objetivos que utiliza cada acción, la relación entre enseñanza y aprendizaje desde un enfoque interdisciplinario, los elementos didácticos que estructuran la propuesta y el sistema de valores que pretende formar con ella.

La propuesta tiene como objetivo: diseñar acciones de superación para el mejoramiento del desempeño profesional pedagógico de los profesores guías de la Escuela Provincial de Profesores de Educación Física de La Habana.

A continuación, se muestra un esquema donde aparecen los componentes estructurales de las acciones de superación.

**Figura 1**

*Componentes estructurales de las acciones de superación*



A continuación, se exponen las acciones a desarrollar en cada etapa.

### **I. Etapa de diagnóstico del desempeño profesional pedagógico**

**Objetivo:** caracterizar el proceso de superación y desempeño del profesor guía de la Escuela Provincial de Profesores de Educación Física de La Habana.

**Acciones:**

1. Identificar los objetos evaluables en el desempeño profesional pedagógico de los profesores guías de la EPEF.
2. Determinar la variable, dimensiones e indicadores en el desempeño profesional pedagógico de los profesores guías de la EPEF.
3. Seleccionar de los profesores guías a los que se les aplicarán los instrumentos para realizar la caracterización del desempeño profesional pedagógico
4. Elaborar de los instrumentos para la caracterización del desempeño profesional pedagógico de los profesores guías de la EPEF.
5. Analizar los resultados de los instrumentos aplicados.
6. Tomar de decisiones para la solución de los problemas identificados.

### **II. Etapa de proyección de las acciones de superación**

**Objetivo:** organizar las acciones de superación de los profesores guías de la EPEF según las diferentes formas organizativas de la educación de posgrado.

**Acciones:**

1. Determinar los objetivos, contenidos, métodos y medios que se van a desarrollar a partir de la caracterización de la superación y del comportamiento diagnóstico del desempeño profesional pedagógico de los profesores guías.
2. Selección de las formas de organización del proceso de superación de posgrado que se van realizar para dar salida a los contenidos: cursos, taller, conferencia especializada y la autopreparación.
3. Identificación de los recursos materiales y humanos que se van a utilizar para la ejecución de las acciones de superación.

4. Valorar del grado de disposición del profesor guía para participar en las acciones de superación.
5. Aprobar ante el Consejo de Dirección de la EEF para su ejecución.
6. Elaborar del cronograma de trabajo para la ejecución de las acciones educativas.

### **III. Etapa de ejecución de las acciones propuestas**

**Objetivo:** ejecutar las formas de organización seleccionadas para la superación de los profesores guías de la EPEF.

**Acciones:**

1. Realizar de convenios con otras instituciones para dar respuestas a las necesidades de superación, trabajo metodológico y actividad científica, individual y colectiva, para incrementar el espíritu de colaboración y cooperación entre los profesores guías.
2. Preparar a los profesores participantes en la ejecución de las acciones superación.
2. Ejecutar del cronograma de trabajo desde el Trabajo Metodológico y de Superación de la EPEF.
3. Ejecutar las formas de organización definidas como proceso de superación.
4. Ejecutar el sistema de evaluación sistemática por cada forma de organización del proceso de formación permanente y continuada de los profesores guías de la EPEF.

En esta etapa, es importante que las modalidades a desarrollar sean flexibles según las condiciones del contexto, presenciales, semi-presenciales y no presenciales, con un alto impacto de las tecnologías de la información y las comunicaciones.

### **IV. Etapa de evaluación de las acciones de superación.**

**Objetivo:** valorar los resultados del proceso de superación ejecutado para el mejoramiento del desempeño profesional pedagógico de los profesores guías de EPEF.

**Acciones:**

1. Determinar los indicadores a medir en toda actividad de evaluación, en correspondencia con las exigencias actuales de la Enseñanza Técnica Profesional.
2. Evaluar del desempeño profesional pedagógico de los profesores guías, en la formación integral de los estudiantes de la EPEF.
3. Evaluar las formas de superación realizadas.

Es importante destacar que entre estas etapas se establecen nexos importantes, que permiten una secuencia lógica en esta investigación.

El criterio de especialistas se utilizó en la valoración teórica de la propuesta como referencia para constatar la pertinencia de la propuesta.

Para la selección de los especialistas se tuvo en cuenta el tiempo de experiencia en el trabajo en la Enseñanza Técnica Profesional. Se entrevistaron a diez especialistas que trabajan en la formación integral de jóvenes de la Enseñanza Técnica Profesional, con más de diez años en el trabajo como profesores guías.

Se propuso un ítem relacionado con la valoración general de las acciones de superación para el mejoramiento del desempeño de los profesores guías en la Escuela Provincial de Profesores de Educación Física el cual fue considerado muy adecuado por todos los especialistas.

De manera general los especialistas consideran que la propuesta es flexible en su instrumentación, y brinda una concepción integral, que puede generalizarse según las necesidades detectadas, además consideran que la propuesta es novedosa y de gran significación.

## **CONCLUSIONES**

La sistematización teórica realizada permitió elaborar una propuesta de acciones para el mejoramiento del desempeño profesional pedagógico de los profesores guías de la Enseñanza Técnica Profesional.

Valoración de los resultados del criterio de especialistas permite considerar que la propuesta es flexible en su instrumentación, y brinda una concepción integral, que puede generalizarse

## **REFERENCIAS**

- Alonso, C. (2004). Propuesta de acciones para la superación de los profesores en ejercicios de la Educación Técnica Profesional desde el puesto de trabajo [Tesis de Maestría en Pedagogía Profesional].
- Añorga, J. (2012). La Teoría de la Educación Avanzada y mejoramiento humano [Tesis de Doctorado en Ciencias Pedagógicas].

Fuentes, C. (2012). Superación interdisciplinaria para los profesores de la EIDE [Tesis de Doctorado en Ciencias Pedagógicas].

Herrera, E. et al. (2012). Pedagogía. (3ra ed.) Pueblo y Educación.

Hernández, R., Fernández, C. y Baptista, P. (2006). Metodología de la Investigación (4ta ed.). Mc Graw Hill.

Valcárcel, N. (2007). La investigación educativa en los proyectos educativos de los maestros sin fronteras. Instituto de Integración Iberoamericano. IICAB. Editorial Quality.

Vigotski, L. (1991). Obras Completas. Morata.



## La innovación mediante los servicios científicos técnicos especializados en el deporte de alto rendimiento de Guantánamo, Cuba

Innovation through technical scientific services specialized in high performance sports in Guantánamo, Cuba

Yuri Torres-Acosta<sup>1</sup>, Liorvis Savón-Matos<sup>2</sup>

---

<sup>1</sup>Máster en Ciencias, Facultad de Cultura Física de la Universidad de Guantánamo, Cuba, <https://orcid.org/0009-0008-5516-4850>, [torrescastro1063@gmail.com](mailto:torrescastro1063@gmail.com)

<sup>2</sup>Máster en Ciencias, Facultad de Cultura Física de la Universidad de Guantánamo, Cuba, <https://orcid.org/0000-0002-2542-4665>, [savonmatosliorvis@gmail.com](mailto:savonmatosliorvis@gmail.com)

**Fecha de recepción:** 18 de enero de 2023.

**Fecha de aceptación:** 31 de enero de 2023.

---

### RESUMEN

La investigación aborda un aspecto esencial para el deporte de alto rendimiento, la introducción de la innovación mediante los servicios científicos técnicos especializados. El problema científico identificado fue: ¿cómo contribuir a la introducción de la innovación en el deporte de alto rendimiento en Guantánamo, Cuba? Ello marcó la intencionalidad del diseño de una concepción teórico-metodológica en apoyo a la innovación. En la concepción teórico-metodológica se establece un sistema de relaciones dialécticas entre los elementos del componente teórico y el metodológico, expresado en la introducción de la innovación mediante los servicios científicos especializados en el deporte de alto rendimiento, a partir del nuevo punto de vista, principios, y las categorías que la conforman.

**Palabras clave:** innovación; servicios científico técnicos especializados; deporte de alto rendimiento

### ABSTRACT

The research addresses an essential aspect for high performance sport, the introduction of innovation through specialized technical scientific services. The scientific problem identified was: how to contribute to the introduction of innovation in high performance sports in Guantánamo, Cuba? This marked the intentionality of the design of a theoretical-methodological conception in support of innovation. In the theoretical-methodological conception, a system of dialectical relationships is established between the elements of the theoretical and methodological component, expressed in the introduction of innovation through specialized scientific services in high-performance sports, from the new point of view, principles, and the categories that comprise it.

**Keywords:** innovation; specialized scientific technical services; high performance sport

## INTRODUCCIÓN

El vertiginoso desarrollo científico-técnico en la contemporaneidad posibilita la obtención de conocimientos científicos y resultados tecnológicos que demandan una constante actividad creadora, innovadora para mantener el progreso. En estas condiciones los cambios generados desde mediados del siglo XX confluyen en nuevos marcos conceptuales a través de los cuales se establecen teorías novedosas, las cuales promueven la búsqueda de lo real y completamente desconocido, y por consiguiente a la innovación.

Desde esa mirada, la globalización y la era de la información son paradigmas principales que actualmente señalan los parámetros y directrices a seguir en un mundo cada vez más interrelacionado. Estos cambios, se constituyen en retos para las instituciones existentes y para los procesos formativos de las mismas. (Collazo et al, 2006, p.211)

Una recomendación vital en estas circunstancias es tener presente como premisas: innovar o morir, investigar la realidad o estancarse. Al respecto, la introducción de la innovación garantiza la concreción de resultados óptimos y el mejoramiento de los procesos que tienen lugar en las instituciones deportivas sobre todo en aquellas dirigidas al alto rendimiento.

La innovación como producto o servicio se presenta como una nueva cualidad incremental o radical, y que una vez aceptada produce impactos; ya sea en lo económico, lo social o ambiental. En ese sentido, una institución innovadora es capaz de transformar los avances científicos tecnológicos en nuevos productos y procesos acorde a las necesidades y requerimientos tanto en el ámbito nacional como en el internacional.

A nivel internacional, investigan acerca de la innovación Camagni (1991), el cual en su teoría de las innovaciones la considera como una nueva función de producción. Por su parte, Castillo (1999) expresa que innovar implica no solo la producción de un nuevo producto o forma de producción, se innova asimismo mediante la creación de organizaciones, así como por una forma diferente de realización de una determinada tarea. Los referidos autores aportan teorías, concepciones y procedimientos acerca de la innovación desde diferentes aristas.

A nivel nacional, connotar a Addine (2006) la cual se refiere a la innovación didáctica en el proceso de enseñanza-aprendizaje. Por su parte, Díaz-Canel y Delgado (2021) proponen un modelo de gestión del gobierno orientado a la innovación.

Desde esa perspectiva, merecen ser destacados los trabajos Salazar et al. (2013), el cual precisa la innovación social como la aplicación de ideas, conceptos, productos, servicios, metodologías y prácticas nuevas que contribuyen a que los ciudadanos alcancen una mejor calidad de vida. Asimismo, Castro y Fernández (2001) y Echevarria (2010) profundizan en la innovación

responsable, considerada, además como innovación endógena en los municipios de modo que posibilita una inserción apropiada de los avances científicos y tecnológicos en la sociedad.

Este proceso de transformación conlleva la aplicación de metodologías, normas y principios, los cuales permiten el fortalecimiento del accionar de directivos, entrenadores y atletas de perspectiva inmediata (API), a partir de un ambiente estable, dinámico, encaminado a que las instituciones deportivas sean más flexibles, innovadoras y de excelencia. Al respecto, el Programa Integral del Deporte de Alto Rendimiento en la Escuela Integral de Deportes (EIDE) "Rafael Freyre Torres" se sustenta a partir de las amenazas en la sostenibilidad de los resultados deportivos logrados en la arena internacional.

La introducción de la innovación mediante los servicios científicos técnicos especializados en el deporte de alto rendimiento precisa de la planificación, organización, ejecución y el control de todas las actividades a desarrollar en esta institución para el logro de ese fin. No obstante, se constata la existencia de limitaciones los cuales laceran su calidad, pues los principales resultados científicos alcanzados en la esfera deportiva y que se constituyen en innovaciones no son siempre tenidos en cuenta a pesar de su importancia y necesidad.

Lo anterior se corroboró en las indagaciones empíricas realizadas durante esta investigación, así como por la experiencia profesional de los autores en la dirección del deporte de alto rendimiento en la provincia de Guantánamo, Cuba. Entre las principales insuficiencias detectadas, se destacan las siguientes:

- ❖ Limitaciones en la introducción de innovaciones, manifestado en el accionar de directivos y entrenadores del deporte de alto rendimiento.
- ❖ Pobre concreción de alianzas estratégicas entre el polo científico de los organismos y territorios con la EIDE que permita poner en función del deporte las experiencias pedagógicas de avanzada, científicas y técnicas existentes.
- ❖ Carencia de una concepción teórico y metodológica que desde un enfoque renovador posibilite la introducción de la innovación mediante los servicios científicos técnicos especializados en el deporte de alto rendimiento.

Por todo lo antes expuesto, se declara como problema científico: ¿cómo contribuir a la introducción de la innovación en el deporte de alto rendimiento en Guantánamo, Cuba?

## DESARROLLO

Para el desarrollo del trabajo de investigación se escogió una muestra intencional constituida por un total de 32 entrenadores (100 %) y los 31 directivos (100 %) de la EIDE y de la dirección de alto rendimiento de la provincia Guantánamo, Cuba.

Se utilizaron métodos del nivel teórico como el analítico-sintético que permitió discernir los principales elementos teóricos acerca del perfeccionamiento de la innovación y la elaboración de la concepción teórico-metodológica en las condiciones concretas del deporte del alto rendimiento. El Inductivo-deductivo que permitió partir de las posibilidades que ofrecen la implementación de los servicios científicos técnicos especializados para el perfeccionamiento de la innovación, así como el enfoque sistémico estructural-funcional para la determinación de los elementos estructurales y funcionales de la concepción teórico-metodológica, y el establecimiento de relaciones entre sus componentes.

Entre los empíricos se utilizó la observación facilitó la constatación de la preparación científico-metodológica para la introducción de la innovación mediante los servicios científicos técnicos especializados en el deporte de alto rendimiento de la EIDE "Rafael Freyre Torres". La entrevista que permitió conocer los criterios de los especialistas la comprobación de sus conocimientos acerca de la introducción de la innovación. El criterio de expertos con el objetivo de conocer la opinión de los expertos acerca de la concepción teórico-metodológica y de la metodología, en aras de evaluar su factibilidad.

La concepción propuesta, asume fundamentos filosófico, sociológico, psicológico, pedagógico, y didáctico. Su nuevo punto de vista, categorías, principios constituyen los sustentos teóricos de la concepción y su estructuración responde a la introducción de la innovación mediante los servicios científicos técnicos especializados en el deporte de alto rendimiento.

La concepción teórico-metodológica para la introducción de la innovación mediante los servicios científicos técnicos especializados en el deporte de alto rendimiento consta de la siguiente estructura: objetivo, fundamentación, nuevo punto de vista, categorías y caracterización, donde se incluyen la explicación de los componentes teórico y metodológico, los cuales son expuestos desde la relación que los vincula.

Su fundamentación parte de revelar la esencia de la introducción de la innovación en la concepción, en lo aludido al enfoque renovador el cual conduce al desarrollo de comportamientos emergentes y de un modo de actuación renovador. Para ello, se considera la introducción de la

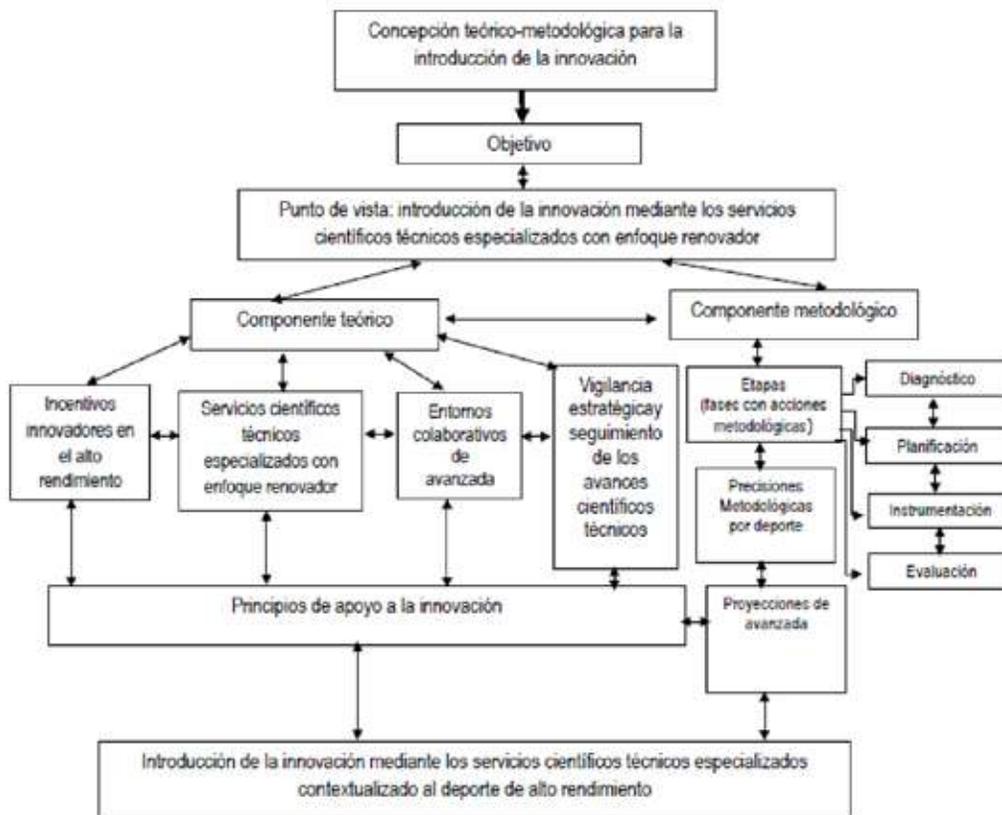
innovación como proceso y resultado, el cual supone cambios y todo proceso de cambio genera resistencia.

La concepción teórico-metodológica elaborada consta de dos componentes uno teórico y el otro metodológico. El componente teórico está conformado por las categorías siguientes: Incentivos innovadores en el alto rendimiento, Servicios científicos técnicos especializados con enfoque renovador, Entornos de avanzada, así como Vigilancia estratégica y seguimiento de los avances científicos técnicos. Se ofrece la caracterización de cada una de ellas, sustentadas a través de los tres principios de apoyo a la innovación elaborados.

Por su parte, el componente metodológico abarca las etapas de la metodología para la introducción de la innovación mediante los servicios científicos técnicos especializados en el deporte de alto rendimiento: etapa de diagnóstico para la introducción de la innovación con sus respectivas fases, entre las que destacan la de sensibilización, de obtención y procesamiento de información; etapa de planificación de acciones para la introducción de la innovación; así como las etapas de instrumentación y evaluación de acciones para la introducción de la innovación. Se incluye, además las precisiones metodológicas por deportes para la introducción de la innovación y las proyecciones de avanzada. La siguiente representación esquemática permite una mejor comprensión de la concepción teórico-metodológica propuesta.

**Figura 1**

*Modelo de la concepción teórico-metodológica*



El componente teórico permite sistematizar las relaciones esenciales que se establecen entre los diferentes elementos teóricos contentivos de la concepción. Basa sus fundamentos en el nuevo punto de vista desde el cual se concibe la introducción de la innovación y las relaciones que se establecen entre esta nueva mirada y las categorías que, en el orden epistemológico son abordadas, en estrecha relación con los principios declarados y que sirven de sustento para la elaboración de tres principios de apoyo a la innovación.

En la modelación teórica de la concepción en esta tesis, según los análisis realizados, se convierte en punto de partida los incentivos innovadores en el alto rendimiento, definido como el proceso de estimulación que incita hacia la búsqueda de las innovaciones de avanzada que faciliten la modificación de comportamientos y modos de actuación. Y, es que un incentivo, como su nombre indica incita, motiva el deseo a la acción.

En ese sentido, existen varios factores que se constituyen en impulsos para el desarrollo de incentivos innovadores en el deporte de alto rendimiento, ellos son:

- ❖ La generación de ideas: las ideas son nuevos productos, conceptos, perspectivas, y su origen no tiene que limitarse al interior de la institución. La creatividad de los empleados es una fuente importante de ideas, pero no la única. Las instituciones se relacionan con colaboradores de otras instituciones, todos ellos pueden ser fuente de ideas.
- ❖ Los procesos estructurados: se debe conocer las capacidades y los recursos disponibles en las instituciones del deporte de alto rendimiento para acelerar la introducción del proceso innovador. Por consiguiente, la determinación de indicadores de rendimiento y delimitar los objetivos precisos para la medición del resultado de toda la inversión es fundamental.
- ❖ El liderazgo: el líder debe tener claridad de su misión y de la dirección estratégica. También, ¿del papel que juega la innovación en las instituciones destinadas al alto rendimiento? ¿Qué tipo de innovación se busca? ¿Qué cambio se espera obtener a partir de la implementación de una determinada innovación? Éstas son interrogantes a responder. No obstante, ser un líder efectivo requiere del establecimiento de responsabilidades bien definidas para que el trabajo de todos no se convierta en trabajo de nadie.
- ❖ Empleados capacitados: nuevos productos, servicios y tecnologías aparecen sin cesar, lo cual requiere de una activa capacitación para la adaptación a los nuevos cambios. Parte de esta capacitación depende de la voluntad de las personas; pero por otra parte de la

institución, se puede realizar mediante la rotación de puestos, la financiación de cursos, así como por los servicios científicos técnicos especializados.

- ❖ Los usuarios: son las personas a quienes van dirigidos los resultados de las innovaciones y su generalización mediante los servicios científicos técnicos especializados en el caso específico de esta tesis. Ellos, a partir de sus motivaciones y perspectivas dan lugar a la introducción de la innovación en el deporte de alto rendimiento. Por este motivo, un elemento fundamental del proceso innovador son los recursos humanos. De manera que innovar implica disponer de las personas adecuadas haciendo lo necesario en el momento preciso.
- ❖ Las relaciones entre la universidad y los polos científicos de los organismos, (ideas, capacidades y financiación) así como de los territorios: constituyen el elemento que vincula y permite su alineación a partir del rol que desempeña cada uno esos actores en la innovación. Por tanto, es necesaria una mejor articulación de las relaciones entre los involucrados pasando de un sistema de relaciones basado en la transferencia de conocimientos a la coproducción del mismo.
- ❖ La responsabilidad social: posibilita que las piezas que configuran la innovación dentro de los que se destacan los gobiernos y los líderes locales trabajen juntos para la introducción de innovaciones. Esta colaboración tiene una doble función, primero, los gobiernos deben potenciar los ídolos locales.

Para la adecuada implementación de los servicios científicos técnicos especializados se precisa de entornos colaborativos de avanzada, considerado como el espacio que permite elevar la eficacia, la competitividad y la capacidad de respuesta. Esto implica la aplicación de un conjunto de procedimientos y acciones integradas que respondan a un determinado contexto, dado que el éxito de la innovación en una institución depende casi en su totalidad de la preparación y formación del recurso humano, así como del desarrollo de competencias (conocimiento y aptitudes) para la innovación.

De lo que se trata es de renovar las competencias a desarrollar en las personas en relación con la innovación, las cuales están relacionadas con la creatividad y la mejora continua, el trabajo en equipos, la asunción de riesgo, construcción de relaciones, gestión de proyectos, implementación e intra-emprendimiento. Todo lo anterior es posible, si el entorno es de colaboración y avanzada orientado al desarrollo del compromiso en las personas, mediante el fomento de pasión por lo que hacen, la creación de iniciativas, espacios y condiciones para que se incorporen las mejores prácticas; donde la transparencia, la colaboración y la meritocracia sean los factores de progreso.

Ejemplos que ilustran como instrumentar la propuesta:

Innovación a introducir: Modelo de análisis cinemático de los diferentes tipos de lanzamientos para perfeccionar la técnica del picheo.

#### 1. Servicio científico técnico especializado de apertura.

Objetivo: habilitar a directivos y entrenadores de Béisbol acerca del estado de la ciencia sobre el modelo de análisis cinemático de los diferentes tipos de lanzamientos para perfeccionar la técnica del picheo.

Proceder didáctico-metodológico:

- ❖ Empezar preguntando ¿Cuáles son sus expectativas en cuanto al servicio?
- ❖ Seleccionar un registrador de la actividad.
- ❖ Agrupados en equipos, se les entregará a los presentes una hoja de trabajo con diferentes indicaciones. Para ello, se partirá del concepto de modelo, luego se analizará la definición de modelo de análisis cinemático, haciendo énfasis en los términos que lo conforman.
- ❖ Se indicará que incorporen la o las palabras relacionadas con el tema que faltan, y den sus argumentos.
- ❖ Estos términos deben organizarlos teniendo en cuenta su relación con los conceptos abordados y posteriormente elaborar con ellos nuevas definiciones en correspondencia con sus puntos de vista.
- ❖ A continuación, se relacionarán estos conceptos según su complejidad y la explicación de por qué se organizan de esa manera.
- ❖ Para finalizar, este primer servicio se les dará a conocer el estado de la ciencia acerca de los diferentes lanzamientos, su análisis a partir del modelo que se propone introducir, y se les pedirá que ejemplifiquen cómo se manifiesta en su deporte, además de precisar su incidencia en la práctica.

#### 2. Servicio científico técnico especializado de experimentación.

Objetivo: habilitar a directivos y entrenadores de Béisbol para la implementación del modelo de análisis cinemático de los diferentes tipos de lanzamientos en función del perfeccionamiento de la técnica del picheo.

Proceder didáctico-metodológico:

Iniciar con la siguiente interrogante ¿cuáles son las expectativas en cuanto a la innovación que se introduce?

- ❖ Se les pedirá que del contenido abordado en el servicio anterior elaboren una idea, esta puede ser: conclusiva, integradora o simplemente explicativa.
- ❖ Luego expresarán la idea elaborada, la cual servirá de hilo conductor durante todo el servicio, se escogerán las mejores ideas formuladas y serán expresadas en plenario.
- ❖ Se demuestra el modelo de análisis cinemático de los diferentes tipos de lanzamientos.
- ❖ Agrupados en equipos se les pedirá que elaboren situaciones de juego donde se utilice el modelo de análisis cinemático de los diferentes tipos de lanzamientos. Estas acciones deberán instrumentarlas en la práctica deportiva con sus API.
- ❖ Al finalizar, el registrador debe dar lectura al registro de hechos, valorando la actividad y otorgando la evaluación a todos los participantes teniendo en cuenta los criterios determinados.
- ❖ Nota: criterios para la evaluación
  - ✓ Ajuste al tema.
  - ✓ Originalidad.

Este servicio se les dará a conocer el estado de la ciencia acerca de los diferentes lanzamientos, se les pedirá que ejemplifiquen cómo se manifiesta cada uno en el modelo de análisis y cuál sería su incidencia en la práctica.

### 3. Servicio científico técnico especializado de finalización.

Objetivo: valorar la implementación del modelo de análisis cinemático de los diferentes tipos de lanzamientos para el perfeccionamiento de la técnica del picheo en el Béisbol.

Proceder didáctico-metodológico:

- ❖ Se le comunica al entrenador seleccionado las siguientes órdenes en una hoja de trabajo: usted tiene la responsabilidad de comenzar o finalizar el servicio de hoy para ello tiene que cumplimentar diferentes deberes: retomar los principales aspectos abordados en los encuentros anteriores y asegurar el comienzo o de lo abordado durante el mismo debe responsabilizarse con las conclusiones.
- ❖ A todos los presentes se les entregará una tirilla de papel para que escriba su criterio acerca de los servicios recibidos donde deberán emitir su grado de satisfacción y propuestas para la mejora de los mismos (no debe aparecer su nombre).

- ❖ Se les dará lectura a todas en plenario, las cuales serán tenidas en cuenta para el rediseño de los servicios recibidos.
- ❖ Se mantiene el registrador de la actividad, el cual lee la relatoría de lo ocurrido durante las tres sesiones realizadas.

Para finalizar, se recomiendan otras técnicas de cierre como la de criterios positivos, negativos e interesantes, la de los textos paralelos, entre otras.

## CONCLUSIONES

La concepción teórico-metodológica propuesta ha sido sustentada en los presupuestos filosófico, sociológico, pedagógico, psicológico y didáctico, los cuales se constituyen en fundamento epistemológico esenciales para explicar su desarrollo.

En la concepción teórico-metodológica se establece un sistema de relaciones dialécticas entre los elementos del componente teórico y el metodológico, expresado en la introducción de la innovación mediante los servicios científicos especializados en el deporte de alto rendimiento, a partir del nuevo punto de vista, principios, y las categorías que la conforman.

## REFERENCIAS

- Addine Fernández, F. (2006). Didáctica. Teoría y práctica. Pueblo y Educación.
- Camagni, R. (1991). Innovation networks: spatial perspectives. Chapter 7. Camagni, R. On behalf of GREMI. Belhaven Press.
- Castillo, A. (1999). Estado del arte en la enseñanza del emprendimiento. Programa Emprendedores como creadores de riqueza y desarrollo regional INTEC Chile. [http://www.intec.cl/documentos\\_linea/ARI2487-INV-ENSE.pdf](http://www.intec.cl/documentos_linea/ARI2487-INV-ENSE.pdf)
- Castro Martínez, E. y Fernández De Lucio, I. (2001). Innovación y Sistemas de Innovación. <http://www.imedea.csic.es/public/cursoid/html/textos/Tema%2001%20ECIFL%20InnovationSist.pdf>
- Collazo Macías, A. et al. (2006). Teoría y Metodología del Entrenamiento Deportivo. Tomo II. Instituto Superior de Cultura Física "Manuel Fajardo".
- Díaz-Canel Bermúdez, M. M., & Delgado Fernández, M. (2021). Gestión del gobierno orientado a la innovación: Contexto y caracterización del Modelo. Universidad y Sociedad, 13(1). [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S2218-36202021000100006](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2218-36202021000100006)
- Echevarría, J. (2010). Modelo pluralista de innovación: el ejemplo de las Humanidades. <http://wiki-is.innobasque.wikispaces.net/file/view/Echeverría2.doc>

## **ARTÍCULOS ORIGINALES:**

García Ponce de León, A., Carreño Vega, J. E., Aranda Fernández, A. E. (2023). Entrenamiento paralelo de fuerza-potencia un método eficaz en las rutinas de acondicionamiento físico de Béisbol. *CDEFIS*, 1(1), 3-15.

Mesa Sánchez, L., Hernández Agüero, M. y Martínez Novoa, I. (2023). Caracterización de la ratio de los dedos en adolescentes de Camagüey. *CDEFIS*, 1(1), 16-26.

Zaldivar Castellanos, L. A., La Rosa Arias, M. y Gordo Gómez, Y. M. (2023). Programa terapéutico recreativo para favorecer la recuperación respiratoria en jóvenes convalecientes de COVID-19. *CDEFIS*, 1(1), 27-37.

Suárez Armas, S., Barrios Duarte, R. y Cañizares Hernández, M. (2023). Factores psicosociales influyentes en la aparición del dopaje: la percepción de los deportistas cubanos. *CDEFIS*, 1(1), 38-48.

## **ARTÍCULOS DE REVISIÓN:**

Rezzonico, G. (2023). Series cluster para el desarrollo de la fuerza-potencia de los miembros inferiores: una revisión narrativa. *CDEFIS*, 1(1), 49-62.

Gutiérrez García, E.Y., Baldriche Acosta, D. L. y Collazo Macias, A. (2023). Ejercicios para perfeccionar el contacto de la pelota en el bateo en jugadores de Béisbol. *CDEFIS*, 1(1), 63-77.

Pardo García, Y. (2023). Alternativa metodológica para el desarrollo de las acciones tácticas en el Judo. *CDEFIS*, 1(1), 78-90.

Rivera Nápoles, E. (2023). Concepción alternativa para la preparación teórica en el Boxeo de la categoría 11-12 años. *CDEFIS*, 1(1), 91-100.

Fuentes Martínez, C. M., Reyes Sanfiel, S. M., Pérez Suzarte, C. (2023). La superación profesional pedagógica de los profesores guías en las Escuelas Provinciales de Profesores de Educación Física. *CDEFIS*, 1(1), 101-110.

Torres Acosta, Y. y Savón Matos, L. (2023). La innovación mediante los servicios científicos técnicos especializados en el deporte de alto rendimiento de Guantánamo, Cuba. *CDEFIS*, 1(1), 111-120.

## LICENCIATURAS

- Entrenamiento Personal en Musculación y Fitness
- Cultura Física y Deporte

## MAESTRÍAS

- Fisiología del Ejercicio
- Administración Empresarial
- Nutrición Deportiva
- Entrenamiento en Deporte Adaptado
- Psicología de la Actividad Física y Deporte
- Dirección y Gestión Deportiva
- Rehabilitación y Readaptación Deportiva
- Entrenamiento Deportivo
- Entrenamiento y Alimentación Aplicado al Fitness
- Educación Física y Deporte

# OFERTA ACADÉMICA

EDUCACIÓN CONTINUA

**CDEFIS.**  
UNIVERSIDAD

CERTIFICACIONES  
EN LÍNEA

12

CERTIFICACIONES  
PRESENCIAL

16

DIPLOMADOS  
EN LÍNEA

7

## MÁS INFORMACIÓN:

[informes@cdefis.edu.mx](mailto:informes@cdefis.edu.mx)

(443) 687 41 36  
(443) 304 66 43 ext. 101

[f](#) [@](#) [v](#) [d](#) [t](#)  
[www.cdefis.edu.mx](http://www.cdefis.edu.mx)



## TEMÁTICAS DE LOS ARTÍCULOS

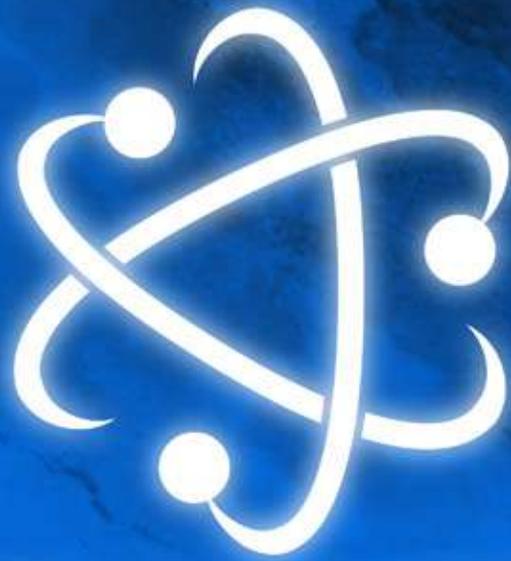
- Entrenamiento Deportivo.
- Entrenamiento en Musculación y Fitness.
- Educación Física y Recreación.
- Fisioterapia, readaptación y actividad física profiláctica y terapéutica.
- Nutrición en la Actividad Física y el Deporte
- Psicología de la Actividad Física y el Deporte.
- Administración y Gerencia Deportiva.
- Formación del profesional de la Actividad Física y el Deporte.
- Ciencias Biológicas aplicadas a la Actividad Física y el Deporte.
- Informática aplicada a la Actividad Física y el Deporte.

Los autores(as) deben utilizar la plantilla para artículo original o la plantilla para artículo de revisión, según sea el caso, y envíelo junto con las declaraciones de responsabilidad, conflicto de intereses y transferencia de derechos autorales debidamente firmada por el autor principal.

Para recibir los documentos directrices y enviar los trabajos deben escribir al correo electrónico: **revista@cdefis.edu.mx**

El fichero a enviar estará en Word a formato carta (21,5 x 29,7). El texto tendrá interlineado 1.5. El tamaño de fuente será Arial 11 puntos. Se usará negrita en lugar de cursiva o subrayado. Todas las ilustraciones, figuras y tablas estarán dentro del texto en el sitio que les corresponde y no al final, por lo que no se admitirán anexos. Las referencias bibliográficas serán hasta 20 para artículos originales y hasta 30 en los artículos de revisión, redactadas en estilo APA (American Psychological Association) séptima edición.

**ENLACE WEB REVISTA CIENTÍFICA CDEFIS:**  
<https://cdefis.edu.mx/revista-cientifica/v1-n1/>



# CDEFIS<sup>®</sup>

REVISTA CIENTÍFICA

*Profesionaliza tu Futuro*

  
[www.cdefis.edu.mx](http://www.cdefis.edu.mx)

 Morelia, Michocán, México.