

**UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN FACULTAD DE
ORGANIZACIÓN DEPORTIVA**



**PREPARACIÓN FÍSICA Y MENTAL PARA UN PELEADOR
PROFESIONAL DE BOX. ESTUDIO DE CASO**

POR

L.P. CECILIA CASTOR PRAGA

REPORTE DE PRÁCTICA

COMO REQUISITO PARA OBTENER EL GRADO DE:

MAESTRÍA EN ACTIVIDAD FÍSICA Y DEPORTE

CON ORIENTACIÓN EN ALTO RENDIMIENTO DEPORTIVO

SAN NICOLÁS DE LOS GARZA, N.L.

AGOSTO, 2017




UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN
FACULTAD DE ORGANIZACIÓN DEPORTIVA
SUBDIRECCIÓN DE POSGRADO





Los miembros del Comité de Titulación de la Subdirección de Posgrado de la Facultad de Organización Deportiva, recomendamos que el reporte de prácticas “Preparación Física y Mental para un Peleador Profesional de Box. Estudio de Caso” Realizado por la Lic. Cecilia Castor Praga sea aceptada para su defensa como oposición al grado de Maestro en Actividad Física y Deporte con Orientación en Alto Rendimiento Deportivo.

COMITÉ DE TITULACIÓN


Dr. Luis Enrique Carranza García
Asesor Principal


Dr. Fernando Ochoa Ahmed
Co-asesor


Dr. Ricardo Navarro Orcio
Co-asesor


Dra. Blanca Rocío Rangel Colmenero
Subdirectora de Posgrado

San Nicolás de los Garza, Nuevo León

Metodología: Estudio de caso, con dos evaluaciones inicial y final en el período de Enero a Mayo del 2017.

Resultados: Existió un avance considerable en las dos preparaciones, física y mental.

Conclusiones: Con base a los resultados obtenidos dentro del período mencionado y la literatura científica citada, llegamos a la conclusión que falta literatura en ambos aspectos, física y psicológica. Haciendo hincapié en el área mental y sumando la experiencia con este caso, podemos inferir que los atletas no se encuentran interesados en entrenar la mente, ya sea por aspectos culturales, evasión y falta de educación hacia la salud mental. Tomando en cuenta que dentro de las evaluaciones psicológicas, específicamente en estrategias de afrontamiento, los rangos son aptos, nos damos cuenta que la persona cuenta con herramientas pero no sabe el uso de ellas, así en momentos de estrés su mente le dice que movimientos ejecutar pero motrizmente es incapaz.

Con el programa propuesto vimos una mejora significativa dentro de las evaluaciones, se sugiere el continuo entrenamiento de la mente para llevar a óptimas condiciones las variables trabajadas en el programa y aprender a usar las herramientas.

Por otra parte, la programación propuesta para el entrenamiento físico también tuvo incrementos significativos en los resultados de las evaluaciones. Dentro de las evaluaciones de consumo de oxígeno vemos que el atleta cuenta con medidas similares a otros atletas de deportes de combate, siendo el único dato de referencia a nivel elite.

Palabras claves: preparación física, preparación mental, deportes de combate.

RESUMEN AUTOBIOGRÁFICO

LIC. CECILIA CASTOR PRAGA

Candidato para obtener el Grado de Maestría en Actividad Física y Deporte

Con Orientación en Alto Rendimiento Deportivo

PRODUCTO INTEGRADOR: “Preparación Física y Mental para un Peleador Profesional

de Box. Estudio de Caso”

Educación Profesional: Licenciada en Psicología

E-mail:cecilia.castorotmail.com

Índice

INTRODUCCIÓN.....	1
JUSTIFICACIÓN.....	2
NIVEL DE APLICACIÓN.....	4
OBJETIVOS.....	5
TIEMPO DE REALIZACIÓN.....	6
MARCO TEÓRICO.....	7
Análisis de las demandas psicológicas para los deportes de combate (box).....	7
<i>Motivación.</i>	8
<i>Estrés estados de ánimo, ansiedad y estados de ánimo.</i>	9
<i>Estrategias de afrontamiento.</i>	11
<i>Atención y concentración.</i>	12
Herramientas de control de las demandas psicológicas para los deportes de combate	13
<i>Observación.</i>	14
<i>Registros psicofisiológicos.</i>	14
<i>Entrevista.</i>	15
<i>Autoinforme /autoregistro.</i>	15
<i>Cuestionarios.</i>	16
Métodos de entrenamiento de intervención psicológica:.....	19
<i>Establecimiento de objetivos.</i>	20
<i>Reestructuración cognitiva.</i>	21
<i>Técnicas de autorregulación muscular.</i>	21
<i>Autodiálogo.</i>	22
<i>Visualización.</i>	23

<i>Rutina</i>	26
<i>Activación</i>	27
Análisis de los factores de rendimiento condicionales en deportes de combate:	29
<i>Perfil aeróbico</i>	29
<i>Perfil anaeróbico</i>	31
<i>Fuerza y potencia</i>	33
<i>Potencia</i>	34
<i>Fuerza máxima</i>	35
<i>Fuerza isométrica</i>	35
<i>Composición corporal y somato tipo</i> :	35
Control de los factores de rendimiento condicionales para los deportes de combate:.....	36
<i>Fuerza máxima 1RM</i>	36
<i>Test de Buchhiet, 30-15 Intermittent fitness test (30-15 IFFT)</i>	36
<i>Test Bosco</i>	38
<i>Fuerza de prensión manual</i>	40
Métodos de Entrenamiento para los Factores de Rendimiento Físico:	41
Metodología	43
Capacidad aeróbica	43
Fuerza máxima	44
Fuerza explosiva	44
Fuerza isométrica	44
Planificación de las 20 semanas de entrenamiento	45
Plan de Entrenamiento Mental:	47
Recursos	55

Resultados y discusión.....	56
Resultados de composición corporal:	56
Resultados psicológicos:.....	57
Resultados físicos:	60
Conclusiones.....	62
<i>Implicación práctica:</i>	62
Referencias:	63
Anexos	67

INTRODUCCIÓN

El boxeo, conocido como “arte noble” o históricamente como pugilismo, es uno de los deportes de combate más antiguos.

Según la Asociación Internacional de Boxeo, las primeras evidencias de la práctica del boxeo fueron en Egipto y Etiopia hace más de 3000 A.C. En el año 688 A.C aparece como deporte olímpico en las Olimpiadas de Grecia y desde 1920 ha estado incluido sin interrupción en el programa de los Juegos Olímpicos.

Como en todos los tipos de deportes de combate, existen categorías de acuerdo al peso con la finalidad de promover una pelea equitativa buscando oponentes con fuerza, agilidad y morfología similares (Chaabène et al., 2015).

Según el organismo que regule el boxeo, se establecen 17 y 18 categorías de pesos, aunque en todas ellas existe la demanda de un óptimo nivel cardiorrespiratorio; en los asaltos olímpico existe una duración de tres minutos con un minuto de recuperación entre cada uno de ellos (Chaabène et al., 2015).

En este trabajo como estudio de caso, se analizaron los factores físicos y las variables psicológicas de un boxeador profesional, evaluándolos para la prescripción del entrenamiento con el objetivo de mejorar el rendimiento en el boxeo profesional.

Este trabajo buscó la preparación integral, física y mental para una pelea de box profesional.

JUSTIFICACIÓN

Un programa de entrenamiento para atletas de competencia está compuesto generalmente de una preparación física, técnica-táctica y psicológica (Bompa & Haff, 2009).

Se requiere de un proceso de aprendizaje de las destrezas mediante un entrenamiento sistematizado y los factores físicos son influenciados por la carga genética y el entrenamiento deportivo, este último a su vez determinado por la salud, descanso y alimentación del atleta.

En competencia, los deportes de combate elite como el boxeo, esgrima, tae kwon do y lucha requieren de una preparación mental específica que permite al ejecutante actuar en situaciones de combate que a menudo pueden cambiar en períodos de tiempo extremadamente cortos (Pedro & Durbin, 2001).

Para que un deportista pueda alcanzar su forma deportiva es necesario contar con habilidades psicológicas como toma de decisiones y a su vez un nivel de control de activación y ansiedad, eliminar pensamientos negativos aumentando su autoconfianza y autoestima, focalización de la atención y concentración, y la motivación.

En el aspecto psicológico, se presentan cambios extremos en los estados mental y emocional del boxeador. Lo cual representa un gran reto para atacar y defenderse simultáneamente ocultando sus intenciones hacia el oponente durante los diferentes asaltos bajo presión. La toma de decisiones, como saber qué movimiento táctico es el adecuado, se torna difícil en situaciones de gran estrés durante el combate.

Además de las exigencias físicas; la falta de concentración en una fracción de segundo puede llevar a la derrota, así como la identificación de las intenciones del oponente, puede conducir a la correcta ejecución técnica defensiva u ofensiva en el momento adecuado pudiendo ser esta la diferencia entre ganar o perder (Chaabène et al., 2015).

Durante un combate existen grandes demandas de carácter físico que condicionan el rendimiento deportivo los cuales están estrechamente ligadas al desempeño psicológico, por tanto es de suma importancia la preparación física y mental del boxeador.

En el boxeo, los parámetros de aptitud física como, la fuerza máxima, fuerza isométrica, fuerza explosiva, fuerza-resistencia que se buscan son diferentes en cada etapa del entrenamiento y están relacionados con el éxito de los atletas de alto nivel.

Así mismo, un buen perfil aeróbico, es uno de los aspectos más importantes en la condición física; ayudando al boxeador a mantener constantes acciones de alta intensidad en el combate, acelerando el proceso de recuperación y así mantenerlo hasta el último round (Davis, Davis, Leithäuser, & Beneke, 2016).

Además, los boxeadores de elite se caracterizan por un somatotipo mesomorfo con un buen desarrollo muscular y bajo nivel de grasa corporal (Chaabène et al., 2015).

NIVEL DE APLICACIÓN

Prescripción del entrenamiento físico e intervención psicológica en un boxeador profesional categoría ligera, basado en el análisis de los factores de rendimiento específicos y en las pruebas diagnósticas para identificar sus áreas de oportunidad a mejorar previo a una competición.

OBJETIVOS

Objetivo General: Diseñar e implementar un entrenamiento físico y mental a un boxeador profesional.

Objetivos Específicos:

- Definir e implementar una metodología de trabajo para el desarrollo de las variables psicológicas como: atención, concentración, motivación, ansiedad y toma de decisiones.
- Controlar las variables psicológicas como: atención, concentración, motivación, ansiedad y toma de decisiones durante una preparación para una pelea profesional.
- Diseñar e implementar una metodología de trabajo para el desarrollo de los factores de rendimiento condicionales: fuerza y resistencia.
- Controlar los cambios del factor de rendimiento condicional, fuerza, durante una preparación.
- Controlar los cambios del factor de rendimiento condicional, resistencia, durante una preparación para una pelea profesional.

TIEMPO DE REALIZACIÓN

Prescripción del entrenamiento físico (figura 1) a un boxeador profesional categoría ligera, como la intervención psicológica a partir del 6 de enero al 30 mayo de 2017.

Plan de entrenamiento																					
Deporte:	Boxeo					Categoría:	Ligero					Entrenador:	Cecilia Castor/Romario Rivelino								
Objetivo de rendimiento:	Desarrollar los factores de rendimiento condicionales: fuerza y resistencia y variables psicológicas.																				
Macro ciclo:	2017-2018																				
Periodo	T				A				A				T				A				
Mesociclo	1				2				3				2				2				
Mes	1				2				3				4				5				
	Enero				Febrero				Marzo				Abril				Mayo				
microciclo	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	
microciclo	A	I	I	I	Al	I	I	Al	03-mar	T	T	Aj	C	C	I	I	Al	I	I	I	
frecuencia	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	
Horas x Mesociclo	65				43				48				32				27				
Prep. Física General																					
Prep. Física Especial	30				11				24				13				7				
Prep. Técnico-Táctic	10				10				9				10				6				
Prep. Teórica	10				5				3				3				3				
Prep. Psicológica	15				17				12				6				11				
Totales	65				43				48				19				27				
Tiempo Real																					
Vectores de la carga																					
Volumen	B	A	A	A	M	A	A	M	B	B	B	A	A	A	A	M	M	M	B		
Intensidad	A	A	A	A	B	A	A	B	A	B	B	B	A	A	A	A	B	A	A		
Densidad	A	A	A	A	B	A	A	B	B	B	B	B	A	A	A	A	B	A	A		
Complejidad	A	M	M	M	B	M	M	B	B	B	B	B	M	M	M	M	B	A	A		
Tiempo Real																					
Asimilación																					
Competencias																					
Preparatoria						Sparring	Sparring							Sparring				Sparring	Sparring		
Fundamental																					
Controles																					
Tests	RM 30-15 PSICOLOG												RM				30-15, PSICOLOGICO				

Figura 1. Macro ciclo ATR con fechas de controles de enero a mayo 2017.

MARCO TEÓRICO

Análisis de las demandas psicológicas para los deportes de combate (box)

Existen demandas psicológicas como motivación, estrés, ansiedad cognitiva y estados de ánimo; herramientas de gran utilidad como la visualización, interacción coach-atleta y el control de peso y actitudes alimentarias para los deportes de combate, en los que ocurre un enfrentamiento dual y simultáneo, desarrollándose en un espacio común y en una duración temporal determinada, presenta una interacción motriz de oposición directa cuyo objetivo es siempre el cuerpo del adversario y la demostración de una superioridad de acuerdo al reglamento de competición (Ziv & Lidor, 2013).

Además otros autores mencionan que la atención y concentración son fundamentales para la optimización del rendimiento deportivo de los atletas.

Lim y O'Sullivan, (2016) dicen que en los deportes de combate como el taekwondo, es vital mantener un alto nivel de condición física durante una competencia, por lo tanto, los atletas deben saber cómo lidiar con la presión, control de estrés y ansiedad en el tiempo antes de la competencia, también deben tratar con los pensamientos previos, lesiones o experiencias de knock out. Entre más larga y duradera sea la competencia, más estrés experimenta el deportista.

Un atleta puede tener dificultades para entrar en un estado de flujo, y no ser capaz de reaccionar oportunamente perdiendo tiempo en la ejecución de una técnica. Existen casos en los cuales los atletas frecuentemente externan que ellos pueden leer al oponente y saben qué hacer, pero su cuerpo no sigue lo que su mente percibe (Lim & O'Sullivan, 2016).

Lim (2016) menciona en un estudio centrado en la autoregulación en atletas de disciplinas de combate como el boxeo, judo y taekwondo, que los deportistas más ganadores eran clasificados dentro de un rango significativamente alto en áreas como autoconfianza y pensamiento positivo.

Se han identificado un número de variables psicológicas, como la autoeficacia, motivación alta y fortaleza mental, que están ligadas con el mejoramiento del rendimiento en el kickboxing (Chaabène et al., 2015).

Atletas elite han mostrado no solamente tener una técnica superior y un nivel de entrenamiento, también poseen excelentes herramientas mentales(Weinberg & Gould, 2015) .

Motivación. La motivación se puede definir simplemente como la intensidad y la dirección de los esfuerzos de uno mismo (Weinberg & Gould, 2015).

La dirección del esfuerzo se refiere a lo que el individuo busca, se enfoca o es atraído por ciertas situaciones, la intensidad del esfuerzo se refiere a que tanto se compromete la persona en una situación particular.

Los psicólogos deportivos pueden percibir desde diferentes puntos la motivación entre los cuales se encuentran la motivación de logro, motivación en la forma de estrés competitivo y motivación extrínseca e intrínseca.

A grandes rasgos, podemos estudiar la motivación desde tres enfoques: rasgo centrado orientado a la motivación, situación centrada e interaccional.

El primer enfoque también llamado centrado en el participante, dice que la conducta motivada es principalmente en función de las características individuales. Algunas personas tienen atributos personales que los predisponen al éxito y altos niveles de motivación mientras otros tienen falta de motivación, metas personales y deseo. En contraste existe el enfoque centrado en la situación. Y por último el interaccional que consta de los dos tipos de motivación; los factores personales como la personalidad, necesidades, intereses y metas, y los situacionales, como el estilo de liderar del coach, registro de competencias ganadas y perdidas y facilidades de atracción (Weinberg & Gould, 2015).

En un estudio de Le Bars et al. (2009), donde participaron de 104 judokas, 52 continuaron practicando este deporte hasta alcanzar nivel elite, mientras 52 sujetos abandonaron el entrenamiento durante los dos primeros años, durante la primera fase de

intervención contestaron un cuestionario con respecto a la orientación, éxito, autopercepción, percepción competitiva e intenciones de abandono.

Los resultados mostraron que los que abandonaron, comparados con los judokas que persistieron, percibieron el ambiente motivacional con más orientación al ego y con menos orientación a la tarea. Además, el mejor predictor de resistir a dejar de practicar el judo fue el clima orientado a la tarea inducido por los pares y más orientados al ego. Mientras que los que abandonaron fueron menos orientados a la tarea. En la fase dos de la intervención, los resultados indican que la intención abandonar el judo incrementó debido a la influencia de los coaches, los padres y pares.

Ser orientado a la tarea significa tratar de mejorar el desempeño mientras que ser orientado al ego sugiere que la meta es superar a otro o evitar que otros te superen y ser criticados fuertemente por eso (Ziv & Lidor, 2013).

En deportes competitivos, tanto la orientación de tarea como de ego son importantes. La orientación de tarea relata el mejoramiento de las habilidades, mientras que la orientación de ego habla del esfuerzo por ganar en los combates.

Estrés estados de ánimo, ansiedad y estados de ánimo. El estrés fue definido como un desbalance (percibido o actual) entre que es lo que esperas de un atleta y la habilidad de responder a esas expectativas (Weinberg & Gould, 2015).

Estudios como los de Failre et al. (2001), mostraron la respuesta de la relación hormonal-psicológica de la competición antes y durante los eventos regional e interregional en 12 atletas de cinta negra. Ambos, ganadores y perdedores tuvieron un alto nivel de cortisol durante el día de la competencia comparado con las muestras de 3 semanas antes del evento. El rasgo de ansiedad y comportamiento de tipo A, como motivación por tener control de ambiente, ambición, impaciencia, presión de tiempo, reacciones a la frustración con hostilidad, fueron altos en los ganadores; mientras que la ansiedad cognitiva y el comportamiento de tipo B, que se caracteriza por tener una actitud apática y evitar las metas difíciles son característico de los perdedores.

Además, las estrategias de afrontamiento con ansiedad difieren entre los grupos, comparado con los ganadores; los perdedores obtuvieron un puntaje alto en autoculpa, evitación y aprobación de apoyo social. Los ganadores, por otra parte, obtuvieron puntaje alto en factor de re-evaluación positiva. A pesar de que no se encontraron diferencias en niveles hormonales entre los ganadores y perdedores, los resultados de los cuestionarios psicológicos sugieren que el éxito es asociado con los bajos niveles de ansiedad cognitiva, altos niveles de confianza y el uso de estrategias de afrontamiento como la re-evaluación positiva. Qué según Gantiva, Luna, Dávila, & Salgado (2010) es darle un nuevo significado a la situación.

Para Eysenck et al. (2007), sugieren que la ansiedad es un aversivo emocional y estado motivacional ocurrido en circunstancias de peligro.

Estudios como el de Han (1996a), donde se realizaron a través de entrevistas a judokas coreanos elite, se enfocaron en cuatro categorías: aspectos negativos de competencia, problemas personales, experiencias traumáticas y relaciones negativas de pareja. Donde dijeron que la crítica del coach después del combate y los conflictos individuales con el coach, era lo que más preocupaba, aunque esta puede ser por “indefensión aprendida” y además las personas que se encontraban en el público.

En otro de los estudios de Han (1996b), las diferencias de estados de ansiedad entre los medallistas y los no medallistas judokas, fueron examinadas en 24 coreanos que participaron en la copa del mundo, donde se les pidió recordar su ansiedad en los combates más y menos exitosos, durante una sesión de práctica regular. Los resultados mostraron que no hay diferencias entre hombres y mujeres medallistas. El nivel de los estados de ansiedad fue calificado como alto en los combates de menor éxito y fue bajo en la sesión de práctica. Además, los judokas reportaron que no es fácil reponerse de un nivel de ansiedad alto y regresar a un nivel previo.

Estado de ánimo es definido como el conjunto de sentimientos, de naturaleza efímera, que varían de intensidad y duración y que usualmente está implicado más de una emoción (Lane & Terry, 2000).

En un estudio de Filaire et al. (2001) con judokas cinturón negro que se sometieron a un régimen de “restricción de comida” (restricción de carbohidratos y micronutrientes), durante 7 días perdieron 4 kg de masa corporal y 2 kg de masa libre de grasa, mostraron un incremento en los estados de ánimo de tensión, fatiga, confusión y enfado y bajaron significativamente en vigor. Curiosamente, el rendimiento físico permanece relativamente estable (ejemplo: no hay diferencia en el agarre, squat jump, salto contra movimiento).

Estrategias de afrontamiento. Se definen como las acciones de carácter mental o procedimientos prácticos con los cuales se opera el pensamiento, tienen un sentido utilitario y nos permiten dar una respuesta eficaz ante las nuevas situaciones (Moreno, 2006). El afrontamiento se caracteriza como una respuesta específica y por la variación de la eficacia en la resolución de cuestiones pendientes (Secades et al., 2016).

A través del enfoque fenomenológico diversos investigadores contemporáneos han estudiado la personalidad, las estrategias mentales, herramientas y conductas de los atletas en competencia y su relación con el rendimiento exitoso (Weinberg & Gould, 2015).

Atletas olímpicos aprenden una serie sistemática de estrategias mentales para usar antes y durante la competencia, incluyendo reevaluación de planes. Así, ellos vienen preparados mentalmente no solamente para el rendimiento sino también para manejar distracciones y eventos imprevistos antes y durante la competencia (Gould & Maynard, 2009).

El esfuerzo mental requiere primero, la identificación de qué estrategias de afrontamiento podrían ser utilizadas por los atletas para mantener su compromiso físico a pesar de sentir dolor, aunque a veces sea intenso (Deroche, Woodman, Stephan, Brewer, & Le Scanff, 2011).

La aparición de situaciones estresantes durante las competiciones a menudo causa cambios en el funcionamiento psicológico, como una menor capacidad de foco de atención, aumento del estado de ansiedad o, desde un estado somático como un aumento

de la tensión muscular. Como consecuencia de una mala adaptación o respuesta al estrés, con frecuencia conduce a una reducción de la capacidad de rendimiento e incluso la retirada de los deportes, está claro que los atletas de deportes competitivos deben usar las habilidades psicológicas y estrategias eficaces de afrontamiento para satisfacer sus expectativas y mejorar sus actuaciones.

La estrategia de afrontamiento es un constructo de autorregulación multidimensional que representa las conductas y mecanismos cognitivos utilizados para gestionar los procesos internos y las demandas externas de un episodio estresante (Lazarus y Folkmann, 1984).

Atención y concentración. William James (1980) define la concentración como la atención selectiva, aunque una definición más contemporánea llama a la atención más ampliamente como la concentración del esfuerzo mental en eventos sensoriales o mentales (Moran, 2013). La concentración en el deporte y ejercicio normalmente contiene cuatro partes: a) se enfoca en un indicador relevante de su entorno (atención selectiva), b) mantener ese enfoque atencional en el tiempo, c) tener conciencia de la situación y ejecución de errores y d) cambiar el foco atencional cuando sea necesario (Weinberg & Gould, 2015).

La atención externa (External Focus Attention) se refiere a instruir a una persona para que se centre en los efectos del movimiento en relación con el medio ambiente. Por el contrario, el enfoque interno de la atención (Internal Focus Attention) es instruir a un individuo para centrarse en una parte específica del cuerpo o grupo muscular durante la tarea física. Un gran número de estudios ha demostrado que EFA es superior en el rendimiento en comparación con las instrucciones IFA (Halperin, Chapman, Martin, & Abbiss, 2017). De acuerdo con este autor en el boxeo un ejemplo de EFA sería instruir a una persona para centrarse en la muñeca de su mano durante un “swing” mientras que la IFA sería que la persona logre centrarse en el movimiento de su muñeca, codo, hombros y pies.

Los problemas de concentración también implican los futuros eventos. En esencia, los deportistas tienden a preocuparse por los eventos que se aproximan y por la que necesitan hacer para tener un rendimiento exitoso. A menudo tiene pensamientos como “y si?”, ejemplo: ¿Qué pasa si pierdo el juego?, ¿Y sí cometo un error?, estos tipos de pensamientos orientados al futuro y preocupación negativa afectan la concentración, cometiendo errores y por la tanto obteniendo una mala actuación (Weinberg & Gould, 2015).

Herramientas de control de las demandas psicológicas para los deportes de combate

La evaluación psicológica es el estudio científico del comportamiento y como tal debe llevarse a cabo mediante un procedimiento reglado, con fases establecidas coincidentes con el método científico-positivo, la misma tiene como objetivo recopilar información de la persona o grupo de personas para la evaluación o una posible intervención (Gimero, 2012).

El análisis funcional de la conducta es el método que permite valorar, la conducta, situaciones precedentes, características estables y consecuencias, así como la conducta en diversas situaciones a través del carácter cognitivo, fisiológico y motor; en esta ocasión dándole un enfoque deportivo, en los entrenamientos y competencias; las consecuencias positivas y negativas de la conducta, ya sea verbal o no verbal, de sus iguales o entrenadores, familia, amigos y de la ansiedad. Las características psicológicas de carácter estable, como estrategias de afrontamiento al estrés, historia de aprendizaje, etc. Así de esta forma de análisis, se puede integrar los diferentes factores que influyen en el aspecto psicológico del deportista.

Existen métodos indirectos y directos para poder evaluar la conducta del deportista. En los primeros se encuentran la entrevista y los auto-informes como la autobiografía, datos de archivo, listados de conducta, escalas y cuestionarios. Los métodos directos son la autoobservación, observación y registros fisiológicos, permitiendo obtener información

objetiva. Tomando en cuenta la factibilidad, disponibilidad y especificidad se escogen los diferentes métodos para la obtención de datos.

Observación. Es un método directo de recogida de información, centrado en las conductas externas, permitiendo obtener la información en el medio natural del deportista, también puede usarse de entrenamiento mental. La identificación y definición de las conductas a observar dependerán de sus características intrínsecas y estarán en función del tipo de categoría:

a) Respuestas utilizadas al definir la conducta:

- Moleculares como cuando la conducta a observar constituya una respuesta específica como gritar, tirar un objeto.
- Y las molares como cuando la conducta se refiera a unidades más amplias de conducta, como la conducta asertiva o violenta.

b) Tipo de definición:

- Topografía: características físicas, movimientos que implica la respuesta, el modo en que se ejecuta.
- Y Funcionales: por sus efectos o consecuencias.

Se debe tomar en cuenta los estímulos o situaciones antecedentes que están presentes cuando aparece la conducta observada, ya sea por condicionamiento clásico u operante. También se deben tomar en cuenta los estímulos consecuentes a la conducta y que están asociados a un aumento o disminución de la misma, como serían los castigos o refuerzos positivos.

Registros psicofisiológicos. Pueden clasificarse en función del sistema biológico que produce la respuesta: respuestas del sistema somático, respuestas del sistema nervioso autónomo, respuestas del sistema nervioso central y respuestas del sistema endocrino. En el ámbito del deporte la evaluación de respuestas psicofisiológicas tiene diversas aplicaciones, especialmente como indicador de diferentes variables, por ejemplo el esfuerzo (frecuencia cardíaca y presión arterial), el nivel óptimo de activación del rendimiento máximo (frecuencia cardíaca, respiración, temperatura, nivel de lactato),

la recuperación después del ejercicio (frecuencia cardiaca) y la prevención de lesiones (respuestas electromiográficas de los músculos al final del calentamiento).

Por otro lado, existen los métodos indirectos de la evaluación conductual, que permiten obtener información del comportamiento de una persona, pero esta información está sujeta a sesgos o distorsiones. Existen las entrevistas o los instrumentos de auto informe (registros, escalas, encuestas, cuestionarios) mediante estos, la persona puede aportar información de los tres niveles de respuesta de su conducta (cognitivo, fisiológico y motor), sin embargo las variables como la capacidad y habilidad de expresión, la deseabilidad social y el tiempo transcurrido, pueden intervenir en estos métodos.

Entrevista. Método de evaluación indispensable en todos los procesos de evaluación psicológica. Para obtener información necesaria para la realización del análisis funcional de la conducta del deportista. Los objetivos van desde la recopilación amplia de información, educar al deportista, proponer y consensuar con el deportista y su entrenador las alternativas de intervención o entrenamiento psicológico más adecuadas y motivar al deportista y a su entrenador con vistas de su implicación en los procesos de intervención en los procesos de intervención o entrenamiento.

Autoinforme /autoregistro. Es la respuesta verbal y escrita que una persona ofrece sobre cualquier tipo de manifestación conductual propia (p.e. figura 2), en relación con diferentes momentos o situaciones de la vida del deportista. Se puede realizar de diferentes procedimientos. Es recomendable acompañarla con otro método como la entrevista. Obteniendo información de la conducta cognitiva, fisiológica y motriz, llevando un registro.

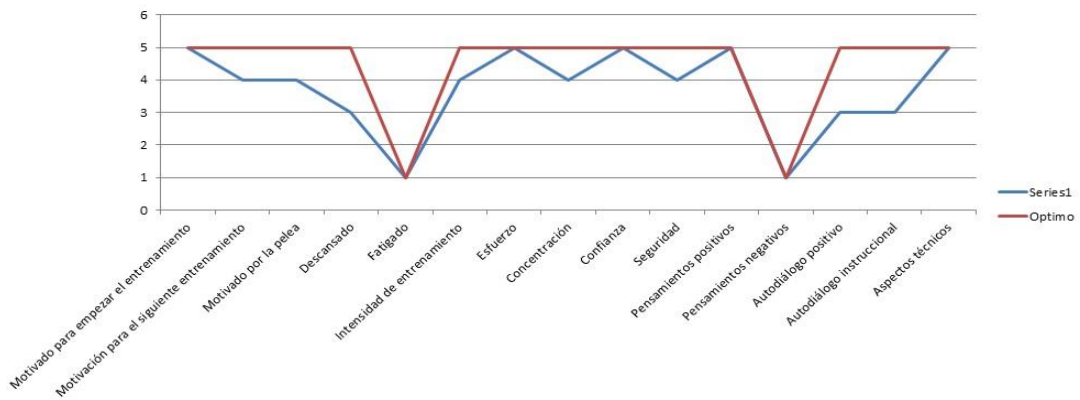


Figura 2. Autoregistro. Comparación en el nivel deseado con el nivel de percepción en diferentes ítems durante una semana, durante el macrociclo.

Questionarios. Los cuestionarios son una serie de preguntas ordenadas, que buscan obtener información. Son utilizados como técnica de evaluación. Las preguntas deben ser breves, no condicionadas y precisas, sobretodo validadas científicamente.

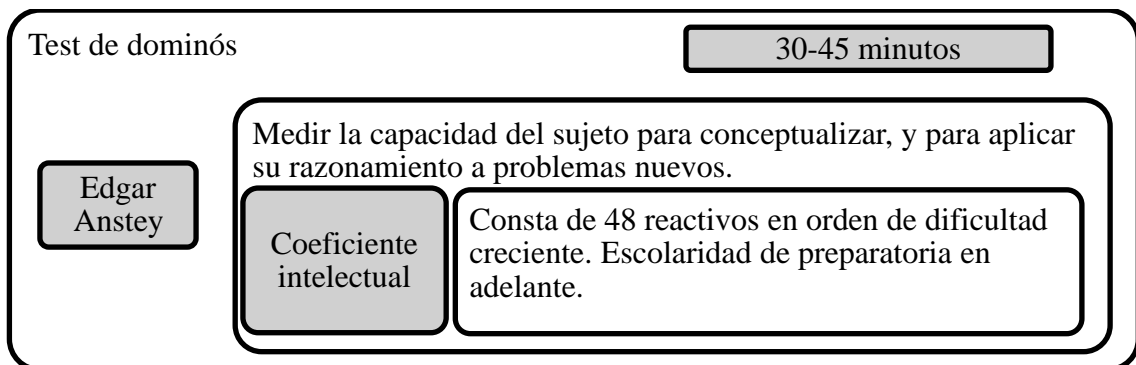


Figura 3. Adaptado de manual de aplicación de Test de Dominos. Biblioteca de psicometría y psicodiagnóstico.

Características Psicológicas relacionadas al Rendimiento Deportivo CPRD

25 minutos aproximadamente.

J.Buceta, F. Gimeno, C.Pérez Llantada

Psychological Skilss Inventory for Sports de Mahoney

Control estrés, influencia evaluación rendimiento, motivación, habilidad mental y cohesión de equipo.

Las puntuaciones en cada escala, ofrecen una información global sobre la situación en la que se encuentra el deportista en esa variable concreta y permite establecer una comparación pre-post intervención. Además, pueden servir para plantear hipótesis sobre la variable o interacción de variables que más afectan al deportista.

Figura 4. Adaptado de El cuestionario «Características Psicológicas Relacionadas con el Rendimiento Deportivo» (CPRD): Características psicométricas, Fernando Gimeno.

Escala de Motivación Deportiva SMS/EMD

15 minutos

Castillo & Duda

Motivación intrínseca y extrínseca/No motivación.

Esta escala se construyó teniendo como base las aportaciones de Deci y Ryan en las que defendían que la conducta puede estar motivada intrínsecamente, extrínsecamente o no estar motivada, los tres tipos de motivación difieren en su grado de autodeterminación o autonomía.

Figura 5. Adaptado de Balaguer, Isabel; Castillo, Isabel; Duda, Joan L.

Cuestionario de confianza en el deporte estado (SSCI)

15 minutos

Vealey

Confianza en el deporte

Los ítems fueron elaborados para representar nueve fuentes de confianza en el deporte: maestría, demostración de habilidad, preparación física y mental, autopresentación física, apoyo social, liderazgo del entrenador, experiencia vicaria, comodidad del entorno y favorecimiento situacional.

Figura 6. Adaptado de Constantino Arce, Javier Garrido, Elena Andrade, Julio Torrado, Cristina de Francisco, Iria Arce

Inventario de Ansiedad Estado- Rasgo/ State-Trait Anxiety Inventory. (STAI)

15 minutos

C.D
Spielberger,
R.L.Gorsuch
y R.E.
Lushene

Ansiedad estado-rasgo

Diseñado para evaluar dos formas relativamente independientes de la ansiedad: la ansiedad como estado (condición emocional transitoria) y la ansiedad como rasgo (propensión ansiosa relativamente estable), auto aplicable.

Figura 7. Adaptado de C.D Spielberger.

Trail Making Test Part A-B

Tiempo indefinido

Partington

Atención

Es una de las herramientas más utilizadas por los neuropsicólogos. Parte A: Mide habilidades motoras, viso-espaciales de búsqueda visual y atención sostenida .

Parte B: Implica además flexibilidad mental y atención dividida.

Figura 8. Adaptado de Carolina Feldberg.

Test de rejillas

1 minuto

Hermanas Harris

Concentración

Ejercicio de concentración, a modo de test, donde según las autoras los atletas con alta concentración lograban acumular 20-30 números en el tiempo establecido.

Figura 9. Adaptado de Test de rejillas.

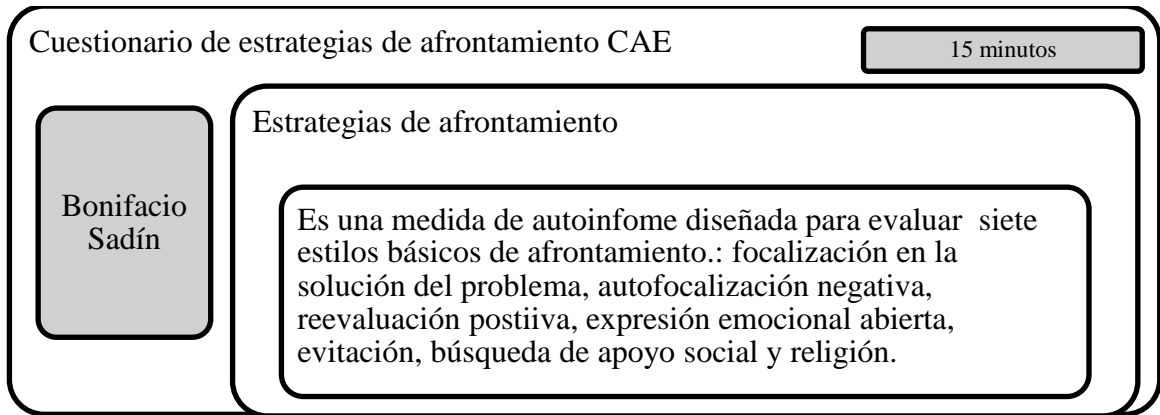


Figura 10. Adaptado de Bonifacio Sadín y Paloma Chorot.

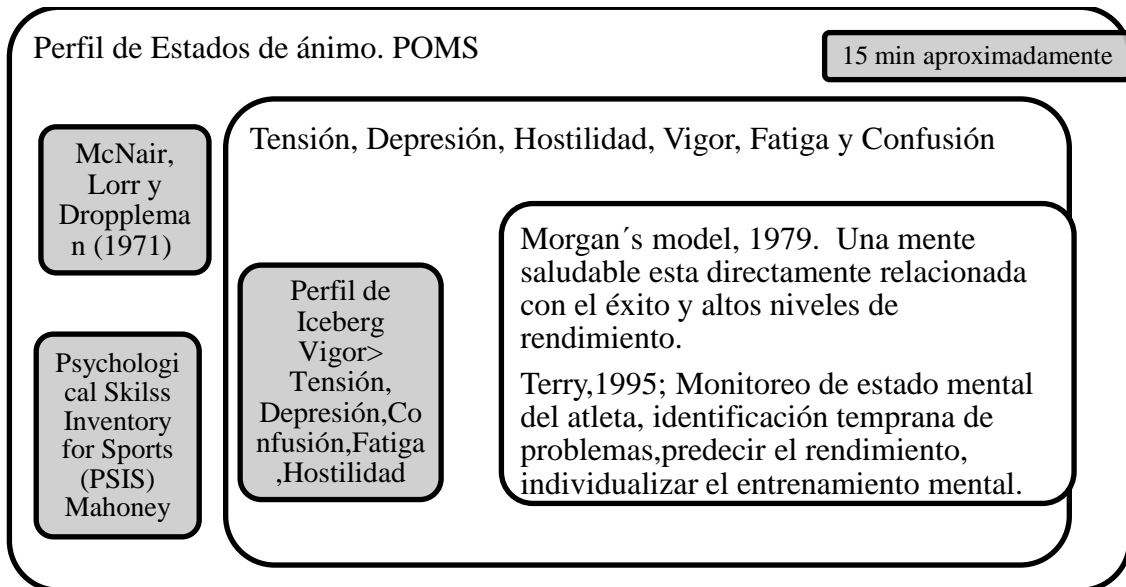


Figura 11. Adaptado de Balaguer, I., Fuentes, I., Meliá, L., Garcia-Merita, M.L., Perez Recio, G.

Métodos de entrenamiento de intervención psicológica:

Partiendo de las características y habilidades que presenta un atleta, se diseñan una intervención y entrenamiento psicológico, en busca de la modificación de las conductas problemáticas y conductas control.

El entrenamiento psicológico del atleta deberá ser integrado en su plan general de preparación física, técnica y táctica.

Todos los atletas sienten estrés durante competencias importantes, una de las mejores maneras para controlar esto es por medio del control del estado psicológico del atleta.

Existen diversas técnicas y estrategias para el entrenamiento e intervención psicológica. Una posible secuencia para el aprendizaje e integración de destrezas psicológicas según Williams (1991):

1	Disposición para el programa de preparación (motivación)
2	Toma de conciencia del propio estado de ejecución ideal
3	Establecimiento de objetivos
4	Autorregulación del nivel de activación-ansiedad
5	Entrenamiento de visualización
6	Entrenamiento en control de los pensamientos negativos
7	Entrenamiento en concentración
8	Integración de habilidades psicológicas adquiridas en aplicaciones específicas: Reacciones ante los errores, preparación para la competición, rutinas de pre-competición, durante la competición: rutinas de competición y evaluación post-competición.

Tabla 1. Secuencia de aprendizaje de destrezas psicológicas.

Establecimiento de objetivos. La técnica de establecimiento de objetivos y gestión del tiempo ha demostrado ser eficaz para la mejora del rendimiento (Weimberg & Gould, 1996) y para el control de estrés (Buceta, 1999). Esta técnica favorece un adecuado manejo de la atención hacia los elementos y contenidos importantes de la ejecución, así como el desarrollo y la utilización de recursos de afrontamiento.

Con la técnica de establecimiento de objetivos se busca que el deportista aprenda a establecer objetivos de realización y de resultado adecuadamente coordinados y vinculados entre sí en una perspectiva temporal a corto, mediano y largo plazo.

Existen ciertos puntos que esta técnica debe considerar como:

- Objetivos concretos, observables y medibles

- Tiempo
- Objetivos moderadamente difíciles
- Escribirlos objetivos y vigilar periódicamente el progreso
- Utilizar objetivos a corto plazo como etapas intermedias para la consecución de un objetivo estratégico
- Los objetivos deben ser interiorizados por el deportista y sentidos como propios
- Identificar una meta estrategia de progreso
- Buscar apoyo
- Participación del deportista y equipo de trabajo para el establecimiento de objetivos

Reestructuración cognitiva. Es el proceso de modificación de los pensamientos disfuncionales o negativos. Ellis (1962) & Beck (1963) postularon que las emociones y las conductas de las personas están influenciadas por su percepción de los acontecimientos presentes o pasados. No es una situación por si misma lo que determina lo que una persona siente, sino la forma en que ella interpreta la situación.

En el ámbito deportivo, se le enseña al deportista a modificar los pensamientos disfuncionales asociados al entrenamiento o a la competición con el objetivo de favorecer la mejora del rendimiento.

En el contexto de la competencia, es una técnica útil si se utiliza para la modificación de pensamientos disfuncionales que pueden propiciar en el deportista un alto nivel de estrés y conductas agresivas (Gimeno, 2012).

Técnicas de autorregulación muscular. Incluyen técnicas de relajación y de respiración que el deportista puede utilizar para ajustar su tensión muscular, generalmente con el objetivo de reducirla, de una forma general o localizada. Estas técnicas tiene diferentes aplicaciones: Controlar algunas manifestaciones de estrés, especialmente fisiológicas; facilitar el descanso en sesiones o periodos de recuperación,

o durante la noche; reducir la activación de zonas localizadas del cuerpo como las afectadas por una lesión, o favorecer el entrenamiento en imaginación en las circunstancias en las que proceda realizar con un nivel bajo de activación física.

En la técnica de relajación muscular progresiva de Jacobson (1938) el fundamento es la tensión y relajación sistemática de varios grupos musculares y la atención y discriminación de las sensaciones resultantes de la tensión y la relajación; de esta forma una persona puede eliminar casi completamente las contracciones musculares y experimentar una sensación de relajación profunda. Por otra parte el entrenamiento autógeno de Schutlz (1959), en el ciclo inferior, consta de una serie de ejercicios relacionados con el manejo de la atención interna dirigidos al control de funciones del sistema vegetativo. Las sensaciones de calor y pesadez que pueden obtenerse a través de este primer ciclo pueden ser especialmente útiles para relajar y favorecer la recuperación de zonas con lesiones que cursen con dolor y cuyo movimiento o manipulación esté contraindicado. En el ciclo superior se desarrolla un trabajo en imaginación desde el estado de relajación que posibilita a su vez a la concesión de una relajación más profunda. En ambas técnicas es interesante utilizar versiones abreviadas que favorezcan el aprendizaje y adhesión como el método de bajo coste inicial de Buceta (1987).

Las técnicas de respiración han demostrado ser útiles en la reducción de la ansiedad, la tensión muscular y la fatiga. Las técnicas y ejercicios de respiración son variados pero en todas inciden dos variables: la amplitud o el volumen de aire inspirado y la frecuencia. Si el objetivo que se pretende con la relajación es disminuir la activación, se utilizan ejercicios que favorezcan a la amplitud elevada y la frecuencia baja o lenta; si el objetivo es aumentar la activación, se favorece con una amplitud baja y una frecuencia alta o rápida.

Autodiálogo. Lim & O'Sullivan (2016) sugieren que las tres más importantes herramientas mentales para un atleta elite de taekwondo son autodiálogo, visualización y rutina.

Mediante en el entrenamiento de autoinstrucciones Ziv & Lidor, (2013), se pretende sustituir los monólogos internos de carácter derrotista y negativo por autoinstrucciones

positivas que guíen hacia la acción y el afrontamiento de una determinada situación. Logrando que los sentimientos, creencias, actitudes y expectativas sean coherentes.

Atletas de elite gestionan pensamientos negativos que convierten en pensamientos positivos. Es recomendable un autodiálogo motivacional que pueda ser una estrategia de ayuda para bajar altos niveles de ansiedad y reducir pensamientos negativos (Lim & O'Sullivan, 2016).

El mismo autodiálogo motivacional acoplado con repetición de una técnica puede facilitar la mente de un atleta bajo presión. Un autodiálogo positivo ha demostrado poder reducir el número de pensamientos negativos que interfieren con un óptimo rendimiento (Lim & O'Sullivan, 2016).

Reportes de investigación de los diferentes efectos del autodiálogo instruccional y motivacional muestran mejoras significativas en el rendimiento de tareas basadas en la precisión y en la energía (Weinberg & Gould, 2015).

El autodiálogo es una herramienta poderosa que puede ser usada para motivar a inducir un desarrollo psicológico positivo e incrementa concentración y reduce y desaparece pensamientos negativos (Lim & O'Sullivan, 2016).

Una variante del autodiálogo es la detención del pensamiento que se ha mostrado útil para el control de diálogos internos, especialmente cuando estos tienen un carácter erróneo o destructor. Esta técnica se basa en la utilización de una respuesta de choque para interrumpir o para el pensamiento no deseado, como ¡Basta!; o una acción física como una palmada, chasquido de dedos. Esta respuesta debe ir seguida por una respuesta complementaria que permita al deportista centrar su atención y llevar a cabo una actuación adecuada en la situación que se encuentre (Ziv & Lidor, 2013).

Visualización. Términos como visualización, práctica mental, imaginación, ensayo mental, ensayo simbólico se refieren a la creación o recreación de una experiencia en la mente. El proceso involucra recordar información almacenada de experiencias y organizarla en imágenes significativas. Estas imágenes suelen ser

producto de la memoria, experiencias internas a través de recordar y de la reconstrucción de eventos previos. La visualización actualmente es una forma de simulación, es decir, similar a la experiencia sensorial real, como la vista, sentimientos u oído, pero toda la experiencia ocurre en la mente (Weinberg & Gould, 2015).

Los deportistas pueden usar esta técnica para diferentes aplicaciones:

- Práctica de habilidades deportivas
- Práctica de toma de decisiones relacionadas con la táctica individual o del equipo
- Facilitación del aprendizaje de habilidades deportivas
- Solución de problemas
- Práctica de habilidades psicológicas
- Evaluación del rendimiento en la competición
- Control de respuestas fisiológicas

Todas estas técnicas pueden contribuir a mejorar la competencia y la percepción del control del deportista favoreciendo un funcionamiento psicológico del control del deportista más adecuado.

Además de un autodiálogo, las intervenciones de visualización efectivas han demostrado ser más eficaces cuando incluyen más detalles sobre la rutina de pre-rendimiento (Lee, 1990) y la rutina de competencia (Driskeel et al., 1994 citado por Gimeno,2012).

Existe una disputa en los beneficios que brinda la visualización, como se ha demostrado en estudios de Campos et al., (2001) encontraron que los resultados de la escala de inteligencia corporal no estaban relacionada con las habilidades de los judokas estudiados. Llegaron a la conclusión de que si los judokas imaginaban el sparring contra un oponente, los beneficios que pudieran examinar serían durante el combate y no en las habilidades.

En otro estudio cualitativo de Han (1996) a 36 judokas elites coreanos, el 83% de los medallistas reportaron que en sus combates menos exitosos no pudieron visualizar su

rutina de preparación mental, así mismo encontró que la habilidad de visualizar la actuación o el sitio de competencia, difería entre los que obtenían medallas y los que no.

Moritz et al., (1996) reportan que la mayor eficacia de la visualización para mejorar la confianza es mejorando la motivación en general ya que puede controlar todo lo que está involucrado en la competición. Esto es usado particularmente en deportes de combate, ya que no hay riesgo de lesión. También, para cualquier atleta que viva en actuaciones pasadas perdidas, la visualización puede ser usada para repetir actuaciones de alto rendimiento y ayudar a ganar confianza.

La visualización, incluye situaciones de competencias, el escenario, acciones particulares estratégicas, y métodos externos e internos que pueden ser usados para mantener un estado ideal psicológico (Martin et al., 1999 ;Moritz et al.,1996; Rushall,1988).

Por lo tanto, si se practican con regularidad, esto puede ayudar a crear un estado psicológico positivo durante el entrenamiento y la competencia y puede ayudar a preparar al atleta a dominar su ansiedad, controlar confianza y dar su mejor rendimiento (O'Sullivan et al., 2009).

Una visualización externa puede, por lo tanto, proporcionar la oportunidad de aprender el patrón pivoteo y finteo “bouncing and feiting” de un oponente, como es usado en soccer (Thelwell et al., 2003).

Atletas que han participado en entrenamiento de visualización han reportado entrenamientos por más horas, tienen altas expectativas de sí mismos, y trabajan duro durante los entrenamientos (Marin & Hall., 1995).

Dos factores claves que fueron encontrados para distinguir entre los medallistas y los no medallistas fue la habilidad para visualizar la actuación y la técnica “enfocar-reenfocar” (Han, 1996).

Las fases en las que consiste un programa de visualización son:

- Conocimiento y predisposición positiva del atleta a utilizar la técnica.

- La capacidad del deportista para trabajar la imaginación con diferentes modalidades sensoriales.
- Fase de entrenamiento de habilidades básicas de ensayo de imaginación.
- Diseño e incorporación en el programa de entrenamiento del deportista de un programa sistemático de práctica en imaginación.

Para evaluar la eficacia del programa es preciso considerar los siguientes indicadores:

- La percepción de control del deportista sobre las imágenes, tanto el desarrollo de las imágenes relevantes para mejorar su rendimiento, como la manipulación de dichas imágenes a voluntad.
- La utilización sistémica del ensayo de imaginación en las situaciones de entrenamiento y/o competencia en las que se pretende conseguir una mejora conductual y, por consiguiente, del rendimiento del deportista.

También puede utilizarse la técnica de control del dolor a partir de la estrategia de entrenamiento de visualización y/o autodiálogo, incrementado su tolerancia al dolor a través de una distracción o apartar la atención de los estímulos dolorosos (Williams & Roepke., 1993). Existe un modelo que permite organizar diferentes estrategias mentales para controlar el dolor, la matriz propuesta por Heil (1993), que combina la atención, la distracción, el dolor y las tareas de rehabilitación.

Rutina. La Real Academia Española la define como el hábito adquirido de hacer las cosas por mera práctica y sin razonarlas. En el deporte aparecen muchas rutinas que el deportista hace por costumbre, a veces construidas con un propósito y otras veces derivadas de la propia práctica del deporte. La rutina es una costumbre que hace que la persona realice la ejecución de forma automática, sin importar las variantes situacionales.

Primero se construye una rutina, en la cual el deportista va probando con que acciones se siente cómodo y logra mejores resultados, como en qué momento hacer una ejecución y cómo respirar, que acciones realizar. Es una conjunción de elementos técnicos y psicológicos que integrarán la rutina de dicha acción. Después viene la adaptación,

conlleva muchas repeticiones para lograr automatizarla, primero en situaciones de poco estrés hasta llegar a situaciones que igualen la competencia, así el deportista deja de pensar en que tiene que hacer a solamente hacerlo, automatizarlo, teniendo un mejor control de sus habilidades psicológicas, incluso en momentos de mayor presión.

Cohn et al. (1990), reportaron que las fortalezas de los procesos cognitivos como la rutina pre-rendimiento, autodiálogo, toma de decisiones y visualización alteran el comportamiento. Si un atleta se enfoca en la secuencia de su rutina, puede minimizar distracciones determinales (Cohn et al., 1990; Weinberg & Gould, 2003).

El empleo de rutinas se ha revelado como una práctica útil a la hora de establecer pautas de comportamientos óptimas para cada deportista, tanto durante la precompetición como durante la concentración en las competiciones, entendida ésta como evitar distracciones (Balagué, 1997).

La rutina ha demostrado que ayuda a la controlar la atención y rendimiento automático. Para el taekwondo, la habilidad de ejecución automática es imprescindible para controlar intencionalmente el movimiento y la respuesta. Hayslip Jr. et al. (2010), informaron la previsibilidad de la automaticidad. Rutina pre-rendimiento fue ilustrada para reducir la ansiedad experimentada por los medallistas de los Olimpiadas de 1988 (Gould et al., 1992).

Activación. Es una mezcla de actividad fisiológica y psicológica en una persona y se refiere a la dimensión de intensidad de motivación en un momento particular. La intensidad de la activación que cae a lo largo de un continuo que va desde nada excitado hasta excitado completamente. Un alto nivel de excitación en los individuos es mental y físicamente activado que ellos comienzan a incrementar su frecuencia cardiaca, respiración y sudoración. No está asociado con eventos placenteros (Weinberg & Gould, 2015).

Toma de conciencia y regulación del nivel de activación es importante en el entrenamiento y en la competición cuando se persigue la mejora del rendimiento o la

consecución del rendimiento máximo. Es preciso que el deportista sea consciente de su estado emocional o nivel de activación y sea capaz de ajustarlo al nivel cuantitativo y cualitativo que considere adecuado para la ejecución que pretende. La toma de consciencia es el primer paso para mejorar el control en cualquier situación relevante de la práctica de deporte. El objetivo que se pretende es ayudar al deportista a tomar consciencia de su estado ideal de ejecución y a automatizar las conductas que ya está utilizando para alcanzar ese estado (Gimeno, 2012).

Grandes niveles de excitación y ansiedad puede incrementar la tensión muscular, fatiga y dificultades en la coordinación, a su vez afecta la atención ,concentración y los patrones visuales de búsqueda (Weinberg & Gould, 2015).

El modelo catástrofe de ansiedad (figura 12) propone la relación estrecha entre la ansiedad cognitiva, la excitación fisiológica y el rendimiento (Hardy, 1996).

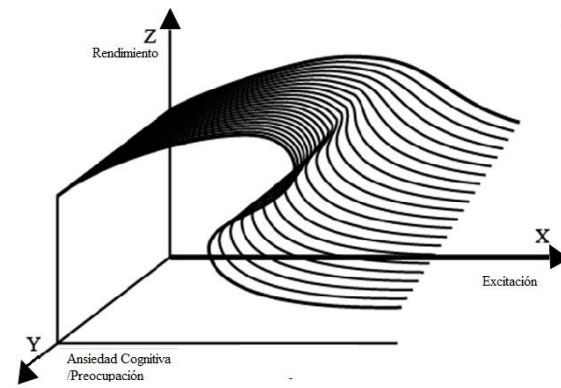


Figura 12. Modelo catástrofe. La ansiedad cognitiva tiene una relación positiva con el rendimiento cuando la excitación fisiológica es baja.

Análisis de los factores de rendimiento condicionales en deportes de combate:

Los atletas muestran una potencia anaeróbica promedio y a su vez, fuerza muscular y potencia en los miembros superiores e inferiores que son clave para el éxito en el boxeo elite y amateur (El-Ashker & Nasr, 2012). Los golpes en este deporte son acciones cortas y muy dinámicas, que para una óptima recuperación entre rounds, se requiere un alto nivel cardiorrespiratorio. Algunos autores menciona que la fuerza isométrica también está ligada con el nivel de rendimiento (Chaabène et al., 2015).

También Gian et al. (2013) mencionan que un umbral anaeróbico alto y un nivel de potencia aeróbica son necesarios para el éxito en el boxeo.

Perfil aeróbico. La resistencia se define habitualmente como la capacidad psicofísica para resistir a la fatiga aguda. Es objetivo de la resistencia, la capacidad de recuperación entre y después de los esfuerzos, tanto en entrenamiento como competición (Legaz-Arrese, 2012).

El metabolismo aeróbico es limitado al proceso de extracción y transporte de oxígeno a la célula muscular.

En los deportes de combate, los altos niveles de potencia aeróbica y la capacidad permiten al atleta a mantener una alta intensidad durante el combate, contribuyendo al sostenimiento del esfuerzo para un combate entero y ayudando a lograr una mejor y rápida recuperación entre combates (Castarlenas & Solé, 1997).

Durante el combate, fluctuaciones son observadas en la intensidad del esfuerzo, es decir, esta intensidad es muy difícil de medir, como las acciones realizadas durante el combate dependen de los movimientos técnicos y tácticos y del estilo del peleador oponente. En efecto, la contribución aeróbica es predominantemente en otros deportes de combate, como el karate, taekwondo y el boxeo (Andreato et al., 2017).

El entrenamiento cardiovascular es uno de los más importantes aspectos del acondicionamiento físico en el boxeo olímpico. El buen desarrollo del entrenamiento

aeróbico ayuda al boxeador a mantener repetitivas acciones intensas durante un combate, acelerando el proceso de recuperación y a mantener al boxeador hasta el final del último asalto (Davis et al., 2016).

Esfuerzos máximos realizados con duración de más de 75s muestran la predominancia de los contribución aeróbica (Andreato et al., 2017) y los entrenamientos intermitentes de alta intensidad han demostrado ser un buen método para mejorar el nivel aeróbico y anaeróbico para la población en general, como para los atletas de diferentes modalidades deportivas (Buchheit & Laursen, 2013).

El nivel aeróbico de los boxeadores ha sido establecido por la medida de consumo máximo de oxígeno ($VO_{2máx}$) en una prueba de ejercicio continua, utilizando un cicloergómetro o una banda rodante en el laboratorio (Andreato et al., 2017). Es de suma importancia estimar el $VO_{2máx}$, ya que estos datos ayudan a la prescripción del entrenamiento.

La potencia aeróbica o consumo de oxígeno se define como la máxima obtención de energía por unidad de tiempo mediante el metabolismo aeróbico. Un deportista tarda 40-60 segundos en desarrollar su $VO_{2máx}$. En esfuerzos de una duración ligeramente superior, el deportista, además de requerir su $VO_{2máx}$, para desarrollar la velocidad de competición se necesita energía mediante el metabolismo anaeróbico. Sin embargo, en esfuerzos de más de 6 min la demanda energética que puede ser satisfecha por el deportista es inferior a su $VO_{2máx}$ es requerido en el intervalo de esfuerzos de 40-60 segundos a 6 min (Legaz-Arrese, 2012).

En general el $VO_{2máx}$ según la literatura científica varía entre un 49-65 ml/kg/min para los boxeadores amateur masculinos, desafortunadamente, falta información sobre la metodología de los estudios. Para Halperin, (2016) en su estudio de caso de un boxeador profesional australiano “Title Bout Championship Boxing” determina el consumo de oxígeno de 76.2 ml/kg/min.

El consumo máximo de oxígeno para otros deportes de combate:

Disciplina	VO _{2máx} (ml/kg/min)
Lucha	53-56
Karate	47-61
Taekwondo	44-63
Judo	50-60

Tabla 2. (Andreato et al., 2017)

Gian et al., (2013) revelan que los niveles de umbral anaeróbico y VO_{2máx} son factores que contribuyen al éxito en los boxeadores clasificados competitivos.

Por lo tanto, para soportar las altas demandas fisiológicas de un combate, los boxeadores deben tener un buen nivel aeróbico.

Debe tenerse en cuenta que aunque sea boxeo amateur, el asalto es predominantemente aeróbico, las acciones decisivas (por ejemplo, la puntuación ofensiva o acciones KO) se mantienen esencialmente a través del metabolismo anaeróbico (Andreato et al., 2017).

Otros estudios (Chaabène et al., 2015) que la aptitud aeróbica es uno de los componentes clave de una aptitud física de los boxeadores, demostrando la importancia de la demanda aeróbica (valores medios de 70% de consumo máximo de oxígeno) durante los ejercicios de boxeo; otros autores (Halperin, Hughes, & Chapman, 2016) encontraron en un estudio de caso de un boxeador profesional un consumo máximo de 66.0 mL·kg⁻¹ a través de la metodología IAT.

En general, los estudios presentados, sugieren que el entrenamiento del nivel cardiorrespiratorio puede ser considerado por los coaches y científicos del deporte como el primer punto de referencia hacia mejorar y monitorear el entrenamiento de un boxeador (Chaabène et al., 2015).

Perfil anaeróbico. El metabolismo anaeróbica aláctico permite obtener energía de forma muy rápida (potencia), pero la cantidad disponible (capacidad) es muy limitada. En consecuencia se ve en esfuerzos de muy corta duración ya que no se requiere oxígeno (Legaz-Arrese, 2012).

La capacidad anaeróbica y potencia anaeróbica son ampliamente involucrados en diferentes deportes de combate porque los movimientos decisivos en estos deportes

tienen grandes demandas de energía, las cuales no se suministran solamente por el metabolismo oxidativo. Además, el mantenimiento de esfuerzos de alta intensidad está asociado con la potencia y capacidad anaeróbica, es decir, la potencia se refiere al pico, mientras que la capacidad se refiere a la media durante 30 s de la prueba de Wingate (Andreato et al., 2017).

De hecho, la potencia anaeróbica y la capacidad anaeróbica representan la habilidad de generar y mantener una actuación de alta intensidad durante segundos que puede extenderse hasta pocos minutos, en la que las acciones deportivas decisivas dependen de movimientos y acciones poderosas (Andreato et al., 2017).

El patrón de actividad del boxeador amateur en el asalto es intermitente y caracterizado por las intensas y cortas ráfagas de actividad intercalada con períodos de baja intensidad por los roces con los boxeadores y la interrupción del referee. Este tipo de patrón acción-descanso requiere un buen desarrollo de nivel anaeróbico para satisfacer adecuadamente el requisito energético de esa actividad (Chaabène et al., 2015).

La potencia anaeróbica está vinculada con el rendimiento en el boxeo amateur, a través de estudios garantizados que evalúan el rendimiento anaeróbico de diferentes boxeadores según la categoría de peso. Así como las comparaciones de las capacidades anaeróbicas entre ganadores y perdedores (Andreato et al., 2017).

Lo esfuerzos intermitentes se caracterizan por la alternancia de acciones motrices de corta duración ejecutadas a una intensidad elevada con fase de baja intensidad que permiten una recuperación activa o pasiva. Así mismo, están asociados a una mayor frecuencia de situaciones de competición de mayor exigencia, que requieren además una mayor intensidad desarrollada durante un tiempo significativamente inferior. Esto implica una aplicación intermitente de la fuerza, conocida como resistencia a la fuerza (Legaz-Arrese, 2012).

Para la programación de los esfuerzos intermitentes es necesario el análisis de la motricidad y de las variaciones de intensidad, teniendo en cuenta la frecuencia, duración e intensidad de las acciones motrices ejecutadas con distinto nivel de exigencia.

En los que respecta a la relación trabajo/pausa del tiempo total de la competición; las interrupciones de las acciones de competición permiten al deportista recuperarse de forma pasiva; estas pueden ser de diferente índole, tiempos muertos, reglamentación de la modalidad deportiva o por decisión del juez (Legaz-Arrese, 2012).

También es necesario conocer la frecuencia relativa de los intervalos de tiempo de trabajo y tiempo de pausa.

Fuerza y potencia. Fuerza se define como la acción que produce cambios en el estado de reposo o de movimiento de un cuerpo o bien que produce deformaciones, siendo su fórmula: masa (m) por aceleración(a).

El primer punto de interés es que en una determinada acción dinámica el mayor nivel de fuerza únicamente puede manifestarse cuando se desplaza la carga máxima y, por consiguiente, sólo se puede ejecutar una repetición. La carga máxima (1RM).

Para un efectivo manejo del físico y técnica-táctica requeridos en un asalto de boxeo, es necesario un buen desarrollo de músculos fuertes y potentes, incluyendo fuerza máxima, poder muscular y fuerza isométrica. Es bien establecido que la fuerza del golpe es un parámetro de las victorias de los boxeadores y es una de los indicadores del rendimiento del boxeo (Andreato et al., 2017).

Boxeadores con experiencia presentan una contribución de pierna de 38.6% del total de la fuerza del golpe comparado con 32.2% y 16.5% de boxeadores intermedios y principiantes, respectivamente (Andreato et al., 2017).

De acuerdo con Pierce et al. (2006), la velocidad y la técnica del golpe, así como el tamaño y la masa muscular, podrían influenciar en la fuerza.

El estudio de Walilko, Viano, & Bir, (2005) compararon la fuerza del golpe entre las diferentes categorías y revelaron que la fuerza del golpe fue mayor en la categoría de los pesados.

La reducción de la masa corporal de manera aguda o a corto plazo no parece afectar el rendimiento del boxeo cuando la reducción es inferior al 4% (Andreato et al., 2017).

Potencia. La potencia fundamentalmente llamada como fuerza explosiva es derivada del producto de la fuerza y la velocidad, siendo su formulación $P = \text{fuerza} \times \text{velocidad}$.

La potencia muscular es considerada como uno de los principales y fundamentales prerrequisitos subyacente del rendimiento exitoso en los boxeadores elite (Lenetsky, Harris, & Brughelli, 2013); es la habilidad para generar una fuerza media para manifestar una elevada potencia en periodos cortos de tiempo, de hecho un golpe es el componente clave del boxeo, para ser efectivo requiere de un nivel alto de velocidad y fuerza (Andreato et al., 2017), llegando a alcanzar una velocidad de 8.9 m/s, estos movimientos tan rápidos se logran debido a la eficacia del sistema de fosfato de alta energía (Obmiński, Borkowski, & Sikorski, (2011).

Además es necesario una integración de respuestas intramusculares/intermusculares coordinadas y con el correcto tiempo son necesarias para una efectiva aplicación de técnicas (Slimani, Miarka, Briki, & Cheour, 2016).

La potencia explosiva de las extremidades inferiores se ha determinado mediante el uso de pruebas de salto tanto verticales como horizontales por ejemplo CMJ y Squat Jump (Bruzás et al., 2014).

Un interesante estudio de Giovani & Nikolaidis, (2012) realizado dentro de los boxeadores amateurs masculinos sugirió que la potencia máxima de los miembros superiores e inferiores, medida por la prueba fuerza-velocidad, está significativamente asociada entre sí. Este hallazgo significa que los boxeadores con una potencia alta en las extremidades inferiores también presentan una alta potencia en las extremidades

superiores. Estas investigaciones reflejan la importancia de desarrollar la potencia en ambas extremidades en los programas de entrenamiento.

Fuerza máxima. La fuerza máxima es la mayor fuerza que puede desarrollar el sistema neuromuscular por medio de una contracción máxima voluntaria.

La fuerza máxima se verá condicionada por algunos factores como: la capacidad contráctil (Hipertrofia ,reclutamiento y frecuencia de fibras tipo II A y B), el ciclo de estiramiento-acortamiento (reutilización de energía elástica y reflejo mitótico) y la transferencia de la fuerza (coordinación neuromuscular) (Legaz-Arrese, 2012).

Fuerza isométrica. Tiene lugar cuando la fuerza no implica movimiento, es decir, que la resistencia sobre la cual se ejerce la fuerza permanece estática, sin movimiento. En ese caso, la resistencia es mayor que la fuerza.

La fuerza de presión manual es un importante indicador de nivel de aptitud física. En una muestra, de boxeadores amateur italianos establecieron que la contracción isométrica, particularmente de las extremidades superiores (brazo dominante) es altamente relacionada con el ranking de la competencia de boxeo (Gian et al. 2013). De hecho un reciente estudio (Halperin, Hughes, & Chapman, 2016) se definió que al presión manual del brazo dominante se correlaciona con la potencia del golpe recto y lateral.

Composición corporal y somato tipo: Antes de cada combate, los atletas deben de contar con un límite de masa corporal, con el máximo la masa libre en grasa y minimizando la cantidad de grasa corporal. Un bajo nivel de porcentaje de grasa corporal es un prerrequisito para un alto rendimiento en boxeadores.

Boxeadores elite son caracterizados por un somatotipo mesomorfo con el desarrollo de masa muscular y un bajo nivel de porcentaje de grasa (Helmi Chaabéne., 2015).

El rango promedio de porcentaje de grasa se extiende desde 9 a 16 % en boxeadores amateur masculinos (Khanna & Manna, 2006).

Control de los factores de rendimiento condicionales para los deportes de combate:

Fuerza máxima 1RM. Sentadilla de espaldas bilaterales (figura 13), Mc.Bride et al., (2002. Citado por Miller, 2015) emplearon con éxito este protocolo en deportistas de resistencia bien entrenados realizando las sentadillas en una máquina tipo Smith. Es necesaria una jaula de sentadillas estándar, barra olímpica y discos olímpicos. La técnica propuesta por Earle & Beachle (2008) consiste en que la persona sujete la barra con un agarre firme y en pronación, siendo la distancia ente las manos ligeramente mayor al existente entre los hombros. La barra debe colocarse por encima de los deltoides posteriores (posición alta de la barra). Los pies deben estar ligeramente más separados que la anchura de los hombros y apuntando un poco hacia afuera cuando el sujeto inicia la bajada. El sujeto alcanza el punto más inferior de la bajada cuando la parte superior de los muslos está paralela al suelo y la barra debería levantarse en un movimiento continuo sin ayuda.



Figura 13. Sentadilla (Vista lateral)

Test de Buchhiet, 30-15 Intermittent fitness test (30-15 IFFT). El test fue desarrollado por Martin Bucchiet (2008), para medir cualidades o capacidad físicas utilizadas durante los deportes intermitentes. Se ha demostrado ser una medida fiable y válida de $VO_{2máx}$. Más específicamente, se desarrolló para medir la máxima función aeróbica de un atleta, la capacidad anaeróbica, las cualidades neuromusculares y de

cambio de dirección y la capacidad de recuperación durante el ejercicio intermitente (Buccheit ,2008).

El test 30-15 IFFT consiste en correr 30 segundos realizando cambios de dirección intercalado con 15 segundos de recuperación de caminata. El test comienza a una velocidad de 8 km/h y va aumentando 0.5 km/h cada etapa de 30 segundos de duración. Los atletas requieren correr entre las dos líneas separadas por 40 mts a una velocidad y ritmo que demanda el audio con un “beep”. A medida que el individuo avanza a través de los niveles, el tiempo entre los pitidos va disminuyendo, dando al individuo menos tiempo para completar cada cambio de dirección, aumentando así la velocidad/intensidad de la prueba. Las dos zonas de 3 metros en el centro del área de pruebas (6 mts en total) existen para que los atletas puedan medir la velocidad de marcha requerida y por lo tanto ajustar su velocidad en consecuencia (es decir, acelerar o reducir la velocidad). Durante el período de recuperación de 15 segundos, los atletas deben caminar en dirección hacia adelante hacia la zona de 3 metros más cercana para iniciar la siguiente etapa de ejecución. El no poder alcanzar la próxima zona de 3 metros en tres ocasiones consecutivas da como resultado la eliminación de la prueba (Figura 14).

La velocidad alcanzada en la última estación completada es la registrada como la velocidad-intermitente. Para calcular el consumo de oxígeno se utiliza la siguiente fórmula :

$$\text{VO}_{2\text{máx}} (\text{ml.kg}^{-1}.\text{min}^{-1}) = 28.3 - (2.15 \times G) - (0.741 \times A) - (0.0357 \times W) + (0.0586 \times A \times \text{VIFT}) + (1.03 \times \text{VIFT})$$

Donde VIFT es la velocidad final corrida, G se refiere al género (1 para hombre y dos para mujer), A para la edad en años y W para el peso en kilogramos (Buccheit ,2008).



Figura 14. Diagrama Test de Buchhiet, 30-15 Intermittent fitness test (30-15 IFFT).

Test Bosco. Las pruebas de salto implican complejos fenómenos neuromusculares que involucran algo más que la parte puramente muscular, componente “contráctil”, incluye también la parte elástica (elementos elásticos en serie); y son capaces de almacenar y reutilizar elevadas cantidades de energía. Así mismo, la influencia de la capacidad de coordinación entre las extremidades superiores o inferiores, así como la contribución a la producción de energía cinética por parte de la acción violenta y rápida del tronco. La batería de test introducida por Bosco prevé la ejecución de diversas pruebas de salto en las que se modifican las condiciones históricas que proceden a la contracción, las características específicas del músculo mismo como la longitud y velocidad del estiramiento o del acortamiento, con o sin carga adicional (Climent,2006).

Antes de efectuar la prueba es necesario hacer un buen calentamiento de los músculos extensores de las piernas. No realizar la prueba después de la ejecución de una actividad física debido a que los fenómenos de fatiga puedan influir en los resultados. Así mismo se recomienda que al final del test se realice rutina de tren inferior y estiramientos pasivos.

Los test están muy relacionados con la capacidad de salto, aunque en el Squat Jump se evite precisamente el efecto del estiramiento (Climent, 2006).

Squat Jump, Salto sin contra movimiento (SJ). Consiste en hacer un salto partiendo de una flexión de rodillas de 90°, sin contramovimiento previo. Las piernas deben permanecer rectas en el vuelo y tomar contacto con la plataforma con las puntas de los pies y rodillas estiradas. Posteriormente, se pueden flexionar. Se suele admitir una variación máxima del ángulo de rodillas de +/-2° para considerarlo válido.

Con sobrecarga de valores relativos y/o máximos o del 100% del peso corporal, la cualidad valorada es la fuerza máxima dinámica, evaluando la capacidad contráctil muscular. Sin sobrecarga, la cualidad valorada es la fuerza explosiva, evaluando las siguientes capacidades: la capacidad de reclutamiento instantáneo de nervios, la capacidad de sincronización de las miofibrillas que intervienen en la contracción muscular y la expresión elevada de fibras de contracción rápida.

Salto con contra movimiento (CMJ). Similares test conducidos para verificar el rendimiento físico de las demandas del kickboxing, como es el salto contra movimiento (CMJ), tiene gran relación con la efectividad técnico/táctico de las habilidades de los atletas, los cuales son utilizados durante campeonatos y en sesiones de entrenamiento (Ouergui et al., 2013).

Durante el CMJ, el atleta empieza desde una posición de pie con las manos en las caderas y con un movimiento (counter movement), son instruidos para flexionar sus rodillas, aproximadamente a 90° lo más rápido posible y después dar un salto vertical lo más alto posible. Para todos los saltos, los atletas retienen sus manos en sus caderas para eliminar la influencia del impulso con los brazos. Los resultados del CMJ son expresados en centímetros (cm). El test CMJ es usado con el sistema de salto, Optojump, Microgate, Bolzano, Italy) que esta comunicado a una microcomputadora (Climent, 2006).

Salto con contra movimiento con brazos libres (Abalakov). Se realiza sobre la plataforma de salto (figura 15) permitiendo al deportista el uso de los brazos, de tal manera que toma impulso por medio de una semiflexión de piernas (las piernas deben llegar a doblarse 90° en la articulación de la rodilla), seguida de la extensión. Pudiendo ayudarse de los brazos durante la realización del salto. Durante la acción de flexión el

tronco debe permanecer lo más recto posible con el fin de evitar cualquier influencia del mismo en el resultado de la prestación de los movimiento inferiores (Bosco, 1994).



Figura 15. Plataforma Optojump

Fuerza de prensión manual. El protocolo consiste en colocar la aguja (indicador) del dinamómetro en el cero, tomar el dinamómetro en la mano y ajustarlo de manera que puedas acomodar la palma de la mano sobre el mando del dinamómetro y la segunda falange de los cuatro últimos dedos debajo de la otra rama del mango. El sujeto se coloca de pie, sosteniendo el aparato en línea recta con el antebrazo y dejándolo colgar sin que toque el muslo de la pierna. El sujeto aprieta al aparato con la mayor fuerza posible, sin permitir que la mano ni el brazo toque el cuerpo o cualquier otro objeto, de lo contrario, se debe invalidar la prueba y volver a repetirla. Durante la aprehensión no se debe balancear ni ejecutar un movimiento de bombeo con el brazo. Repita la prueba 3 veces con cada brazo dejando un descanso de 30 segundos entre toma. Se toma en cuenta el valor más alto (Carlos M. Ramírez García, Jan Harasymowicz & Ildefonso Alvear Órdenes, 2010).

Métodos de Entrenamiento para los Factores de Rendimiento Físico:

En deportes de combate, la reducción de tiempo entre combates, rivales descansados o de mayor peso y de mayor rendimiento, lastres, incremento de las situaciones de mayor presión (igualdad de marcador, tiempo para el final, modificación del marcador, etc.) influyen en la prescripción del entrenamiento.

A continuación se presentan las diferentes metodologías empleadas para la optimización de los factores de rendimiento físico básicos como la fuerza y resistencia, y los factores específicos como la fuerza explosiva y consumo de oxígeno.

Para la optimización de la fuerza explosiva requerida en una determinada acción motriz debe plantearse mediante la ejecución de métodos de trabajo con carga equivalente, superior e inferior a la competición.

Así mismo, para la programación del entrenamiento de los esfuerzos intermitentes es necesario el análisis de la competición y relacionarlos con el análisis motor y fisiológico de la competición para determinar el metabolismo y los factores asociados a la optimización del rendimiento de los esfuerzos intermitentes.

Para la optimización de los esfuerzos intermitentes, se han realizado protocolos adaptados para la medición del rendimiento intermitente de alta intensidad (por ejemplo: 4 series x 1 min de ejecución con 45s de tiempo de recuperación) puede ayudar a los entrenadores en sus prescripciones de entrenamiento dirigido a mantener un rendimiento intermitente de alta intensidad (Villar, Gillis, Santana, Pinheiro, & Almeida, 2016).

	Factores de Rendimiento	Método	Intensidad	Volumen	Densidad o recuperación	Complejidad
Básicos	Fuerza máxima (fuerza explosiva cargas altas)	Cargas altas 2-6 RM	>85% RM	3-5 reps 1-3 reps	3 min entre serie	Ejercicios libres
	VO _{2max}	Fraccionado a intensidad elevada	>90%	3-6 min 4-10 series	R. Activa 1 min de trote R. Pasiva	Pista
	VAM	Fraccionado a intensidad elevada	>90% km/h	3-6 min 4-10 series	R. Activa 1 min de trote R. Pasiva	Banda sin fin
Específicos	Fuerza explosiva	Cargas medias	30-70% RM	15-8 reps	2 min entre serie	Pesos libres
		Específico		3-6 reps /1-4 series	1 min por repetición/3-5min por serie	Acción motriz a la competición
		Resistido		10-12 reps/ 1-4 series	1 min por repetición 3-5 minutos por serie	Acción motriz de competición y ejercicios que la simulen
		Asistido		10-20 reps/ 1-4 series	1 min por repetición 2-3 min por serie	Acción motriz de competición y ejercicios que la simulen

Tabla 3. Métodos de entrenamiento para los factores de rendimiento físico.

Metodología

Un sujeto de 25 años de edad con un peso de 70 kg y altura de 1.63 m que compite en la categoría ligera (61.237- 63.503 kg, 135-140 lbs) participó de forma voluntaria en este estudio. Desde que inició como profesional (a los 20 años de edad), a la fecha, su record es de 20 peleas (14 ganadas por KO, 4 ganadas por decisión y 2 perdidas por KO técnico). Box Rec lo ubica en el lugar 217 a nivel mundial y 22 en México. Clínicamente sano.

Protocolo

El primer día se realizó una valoración clínica y antecedentes deportivos al inicio del programa de intervención, además se le explicó ese mismo día el diseño del estudio que consistió en un realizar un programa de entrenamiento durante 20 semanas, evaluando al inicio y final pruebas antropométricas, físicas y psicológicas.

Pruebas antropométricas

Para estas pruebas se le pidió al atleta presentarse en las instalaciones de la Facultas de Organización Deportiva, con un short licra de vestimenta y en ayunas a las 7 de la mañana.

Pruebas físicas

Capacidad aeróbica

El test de $VO_{2\text{máx}}$ fue realizado con el protocolo de Martin Bucchiet 30-15 Intermittent Fitness Test (30-15 IFFT) (Buchheit, 2013), que se caracteriza por la carrera continua donde va aumentando 0.5 km/h en 40 metros, si el deportista no llega a las zonas de dos veces consecutivas, la prueba finaliza. Para la frecuencia cardiaca se utilizó un monitor cardiaco Polar Team (Finlandia).

Fuerza máxima

Para la prueba realizada de RM se siguió el protocolo de Mc.Bride et al., (2002), con previo descanso del deportista. Para que la prueba de Squat fuera validada, se debió llegar a una sentadilla paralela al piso, mientras que Bench Press no debería rebotar la barra en el pecho.

Fuerza explosiva

Los tests de CMJ, SJ y CMJ brazos libres realizados con el protocolo de Bosco, son usados con el sistema de salto, Optojump, Microgate, Bolzano, Italy) que esta comunicado a una computadora y permite la medición de los tiempos de vuelo y de contacto durante la ejecución de la serie de datos, con una precisión de 1/1000 de segundo. El software particularmente diseñado, permite la obtención, con la máxima precisión y en tiempo real de una serie de parámetros ligados al rendimiento del atleta.

Fuerza isométrica

El dinamómetro de agarre de mano representa un indicador indirecto del grado de fuerza de las extremidades superiores. El propósito de esta prueba es evaluar la fortaleza de los músculos en los dedos de la mano y antebrazo. Se considera el valor más alto durante las tres tomas que se hicieron con descansos de 30 segundos.

Pruebas psicológicas

Las evaluaciones se realizaron durante la primera y última semana del periodo de las 20 semanas, con la consigna de presentarse bien alimentado en las instalaciones de la Facultad de Organización Deportiva a las 8 am. Estas evaluaciones son necesarias realizarse antes de cualquier actividad física y se optó por separar la batería en tres días para evitar alteraciones en las respuestas por sobrecarga de información.

Primer día:

Test Dóminos. Se le da 45 minutos para realizar el test y si no puede contestar algún reactivo tiene la opción de pasar a otro, si la persona contesta todo antes de los 45 minutos se le pide que revise nuevamente el cuestionario.

Trail Making Test Part A-B. Se le explica la parte A donde une los números de forma ascendente y se cronometra el tiempo, si llega a cometer un error solo se le menciona la palabra “Error” pero no se le indica donde finalizando esta parte se le explica la parte B siguiendo la misma dinámica solo que esta vez la prueba contiene el alfabeto

Test de rejillas. Se le da un minuto para marcar la mayor cantidad de números posibles en forma ascendente.

Segundo día:

Escala de motivación deportiva EMD

Cuestionario de confianza en el deporte estado SSCI

Cuestionario de estrategias de afrontamiento CAE

Perfil de estados de ánimo POMS

Para estas pruebas solo se le da la indicación de que conteste como se ha sentido en las últimas cuatro semanas de su vida y que marque la opción que más convenga. No hay límite de tiempo.

Tercer día:

Características psicológicas relacionadas al rendimiento CPRD. Para esta prueba no hay límite de tiempo y se le pide que marque cuales aseveraciones son más parecidas a él y cuales no tienen nada que ver con él.

Inventario de Ansiedad Estado-Rasgo STAI. Se le explica la primera parte donde tiene que contestar como se siente en el momento, al finalizar pasa a las siguientes 25 preguntas donde se le pide que marque como se ha sentido en los últimos 3 meses. No hay límite de tiempo.

Planificación de las 20 semanas de entrenamiento

Durante estas 20 semanas el boxeador se preparó para competir en dos peleas profesionales en peso ligero (61.237- 63.503 kg). La metodología utilizada fue una planificación híbrida basada en el modelo de ATR. Realizando dos macrociclos, el

primero en base a los contenidos acumulados en su entrenamiento antes de entrenar con nosotros. Inició en el mesociclo de transformación. Esta primera preparación duró 9 semanas (del 6 de enero al 3 de marzo). Dos semanas después, comenzó la segunda preparación del 26 de marzo al 30 mayo y se realizaron las mismas pruebas para la prescripción del entrenamiento, esta vez se realizó un ATR completo (Figura 16).

Plan de entrenamiento																						
Deporte:	Boxeo					Categoría:	Ligero					Entrenador:	Cecilia Castor/Romario Rivelino									
Objetivo de rendimiento:	Desarrollar los factores de rendimiento condicionales: fuerza y resistencia y variables psicológicas.																					
Macro ciclo:	2017-2018																					
Periodo	T			B						A						T			B			
Mesociclo	1			1						2						2			2			
Mes	1			2						3						4			5			
Mes	Enero			Febrero						Marzo						Abril			Mayo			
microciclo	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20		
microciclo	A	I	I	I	Al	I	I	Al	03-mar	T	T	Aj	C	C	I	I	Al	I	I	30-may		
frecuencia	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6		
Horas x Mesociclo	65									43						48			32		27	
Prep. Física General																						
Prep. Física Especial	30									11						24			13		7	
Prep. Técnico-Táctico	10									10						9			10		6	
Prep. Teórica	10									5						3			3		3	
Prep. Psicológica	15									17						12			6		11	
Totales	65									43						48			19		27	
Tiempo Real																						
Vectores de la carga																						
Volumen	B	A	A	A	M	A	A	M	B	B	B	A	A	A	A	A	M	M	M	B		
Intensidad	A	A	A	A	B	A	A	B	A	B	B	B	A	A	A	A	B	A	A	A		
Densidad	A	A	A	A	B	A	A	B	B	B	B	B	A	A	A	A	B	A	A	B		
Complejidad	A	M	M	M	B	M	M	B	B	B	B	B	M	M	M	M	B	A	A	B		
Tiempo Real																						
Asimilación																						
Competencias																						
Preparatoria				Sparring						Sparring						Sparring			Sparring		Sparring	
Fundamental																						
Controles																						
Tests	RM 30-15 PSICOLÓG															RM					30-15, PSICOLÓGICOS	

Figura 16. Macro ciclos de entrenamiento

A continuación se presenta la metodología utilizada para la preparación física en la metodología ATR.

Mes														
Mesociclo	A					T				R				
Microciclo	1	2	3	4	5	1	2	3	4	1	2	3	4	5
Fuerza explosiva cargas altas	Pesas carga >70% RM													
Fuerza explosiva cargas medias						Pesas carga entre 40-70% 1RM (Máx. potencia)								
Fuerza Explosiva Específica asistida										En superficies más reactivas, o ayudas externas que aumenten la velocidad				
Fuerza explosiva específica										El gesto de competición con recuperación completa				

Nivel Resistido	Nivel Asistido	Nivel específico
-----------------	----------------	------------------

Tabla 4. Metodología preparación física.

Plan de Entrenamiento Mental:

De igual forma, se realizó la entrevista para realzar un historial y en la cual se dió a conocer que nunca había contado con asistencia psicológica. A continuación se presenta el protocolo que se trabajó de acuerdo a las sesiones de entrenamiento físico. Durante la etapa de Acumulación y Realización el atleta contaba con dos asistencias al entrenamiento mental, después o durante el entrenamiento y en la etapa de Transformación solo se le citaba una vez por semana.

Vectores de carga del entrenamiento físico	Recuperación/regenerativo	Preparatoria	Competitiva o específico	Momentos punta o bajo pico/choque
Volumen	Moderado a bajo	Alto	Moderado	Alto
Intensidad	Moderado a baja	Baja	Moderada	Alta
Herramienta de entrenamiento mental	Descripción de actividades			
Establecimiento de objetivos	Objetivos a largo plazo, intermedios, técnicos y condicionados/relacionados	Objetivos a corto plazo, práctica de objetivos, objetivos de planes de acción	Práctica diaria de objetivos a corto plazo, objetivos de la competición, tácticos y para una actitud mental positiva.	Objetivos de estrategia para la competición principal, objetivos de ejecución para la competición principal, de actitud mental positiva para la competición principal y práctica correspondiente de objetivos.
Visualización	Viveza, controlabilidad, conciencia sensorial, ensayo de imaginación.	Ensayo de imaginación en momentos previos al entrenamiento y a la competencia, después del entrenamiento	Ensayo de imaginación en el lugar específico, durante las rutinas de ejecución, de la ejecución excelente y de situaciones próximas.	Ensayo de imaginación del momento excelente de ejecución, durante la rutina previa a la ejecución, de la estrategia/plan de juego y de afrontamiento.
Auto instrucciones, autodiálogo,	Desarrollar la habilidad de diálogo interno, identificar patrones de auto diálogo negativo, ejercicios de autodiálogo de sensibilización.	Leer el guión antes de entrenamiento y de la competencia, aplicación de la técnica de detención del pensamiento durante el entrenamiento	Discusión de pensamientos negativos usando contraargumentos, aplicación de la técnica de la detención del pensamiento de la competición, señales de autodiálogo (auto instrucciones)	Discusión de pensamientos negativos en situación real, revisar y leer el guión para las situaciones significativas, señales específicos de autodiálogo para situaciones significativas, entrenamiento en auto instrucciones positivas
Relajación (técnicas de autorregulación muscular)	Respiración diafragmática, relajación muscular progresiva, ejercicios de concienciación del estrés.	Entrenamiento de relajación con estímulos condicionados, práctica diaria de relajación en los momentos estresantes	Relajación abreviada en el entrenamiento y la competición, rutina de relajación previa a la competición	Relajación en la situación real, relajación funcional durante la situación o momento principal, relajación durante la rutina previa a la competición

Tabla 5. Adaptado de Holliday B et al, Journal of Applied Sport Psychology

2008;20(2):199-219.

Ver anexo a

Sesión de entrenamiento

En la parte que corresponde a la preparación física y mental, las sesiones físicas eran de 10 a 13 horas a la semana, de lunes a sábado a las 8 am. En las sesiones mentales o psicológicas, eran 1 o dos veces por semana con una duración de 45 a 70 minutos. Durante estas 20 semanas, se realizaron 115 sesiones de trabajo físico y 29 sesiones de entrenamiento psicológico.

Las sesiones en el mesociclo de acumulación consistían principalmente en el desarrollo de los factores de rendimiento básicos como fuerza máxima, resistencia aeróbica, etc (figura 21) y entrenamiento de variables psicológicas como atención y concentración y la práctica de visualización (figura 22).

Sesión de entrenamiento			
Fecha:	29 de abril 17	Semana:	26 abril a 1 de mayo
Objetivo:	VO ₂		
Mesociclo:	A2	Microciclo:	15
Ejercicio	Descripción	Método	Medio
Parte inicial	Estiramientos y 10 minutos de trote		Pista
Parte principal	75 metros divididos en 30 metros (ir y venir más 5 mts) en 15 seg x 15 seg. 8 repeticiones/ 5 series	M. Intermitente	Grabación, conos, cinta para medir
Parte final	Trotar 30 minutos y estiramientos	Extensivo/Estiramientos asistidos	Pista
Retroalimentación	¿Se logró el objetivo?	¿Cómo se siente?	Propio cuerpo
Observaciones:			

Tabla 6. Sesión de entrenamiento físico en microciclo 15 de impacto en el bloque de Acumulación.

Sesión de entrenamiento			
Fecha:	29 de abril 17	Semana:	26 abril a 1 de mayo
Objetivo:	Visualización de un entrenamiento		
Mesociclo:	A2	Microciclo:	15
Ejercicio	Descripción	Método	Medio
Parte inicial	Relajación	Respiración Jacobson	Tapete, música relajante
Parte principal	Visualización guiada del próximo entrenamiento	Visualización	
Parte final	10 minutos para consciencia	Movimiento de dedos pies y manos	
Retro alimentación	¿Se logró el objetivo?	¿Motivado para el entrenamiento ?	
Observaciones :			

Tabla 7. Sesión de entrenamiento psicológico en microciclo 15 de impacto en el bloque de Acumulación.

Las sesiones en el mesociclo de transformación consistían principalmente en el desarrollo de los factores de rendimiento específicos como potencia y consumo de oxígeno (figura 23), por el lado psicológico se trabajó la atención bajo presión, autodiálogo y motivación (figura 24).

Sesión de entrenamiento			
Fecha:	19 de mayo	Semana:	16 a 20 mayo
Objetivo:	Potencia		
Mesociclo:	T2	Microciclo:	18
Ejercicio	Descripción	Método	Medio
Parte inicial	Lubricación de articulaciones/ Calentamiento de Bench Press(BP) solo barra	Explicativo	Propio cuerpo, barra y banca
Parte principal	Bench Press con transferencia: 1.Realizar BP 8 repeticiones con sobrecarga 30 seg de recuperación. Después 2.Manoplear 10 segundos x 15 seg de recuperación realizando desplazamientos en un área de 6x6m. Repetir el ejercicio 2 hasta completar 3 minutos (6 veces aprox)	Transferencia y pesas carga entre 40-70 % 1 RM (Máxima potencia)	Barra, guantes, manoplas, vendas, cronómetros, cinta para medir, conos.
Parte final	Compensatorios: 4 series de 15 repeticiones con 45 seg de descanso entre repeticiones de los siguientes ejercicios: Cuello,remo mancuerna, extensión de pierna, flexor de pierna, copa trícep. Trotar 15 minutos.	Hipertrofia	Mancuernas (Gimnasio equipado)
Retroalimentación	¿Se logró el objetivo?	¿Cómo se siente?	
Observaciones:			

Tabla 8. Sesión de entrenamiento físico en microciclo 18 de impacto en el bloque de Transformación.

Sesión de entrenamiento			
Fecha:	19 de mayo 17	Semana:	16 a 20 mayo
Objetivo:	Autodiálogo		
Mesociclo:	T2	Microciclo:	18
Ejercicio	Descripción	Método	Medio
Parte inicial	Relajación	Respiración de globo	Propio cuerpo durante el entrenamiento
Parte principal	Autodiálogo dirigido	Autodiálogo motivacional	
Parte final	10 minutos para consciencia		
Retroalimentación	¿Se logró el objetivo?	¿Motivado para el entrenamiento?	
Observaciones:			

Tabla 9. Sesión de entrenamiento psicológico en microciclo 18 de impacto en el bloque de Transformación.

Las sesiones en el mesociclo de realización consistía en la integración de los factores rendimiento específicos (figura 10), tratando de similar las demandas de la competición, por la parte psicológica se trabajó la motivación, visualización y rutina (tabla 11).

Sesión de entrenamiento			
Fecha:	22 de mayo	Semana:	21 a 27 de mayo
Objetivo:	Velocidad específica y mantenimiento de potencia específica		
Mesociclo:	R2	Microciclo:	19
Ejercicio	Descripción	Método	Medio
Parte inicial	Movilización de articulaciones 15 minutos de trote	Explicativo	Propio cuerpo
Parte principal	En un área de 6x6 elevar la frecuencia cardíaca a su máxima, manopleando 8 seg x 25 de descanso donde sea perseguido y esquite golpes hasta completar 3 minutos y medio, descansar 1 minutos y repetirlo. Después 30 seg de trabajo por 30 de descanso hasta completar 3 minutos y medio, 1 minuto de descanso y repetirlo.	Simulando competencia	Conos, cronómetro, guantes, manoplas, vendas
Parte final	Trotar 20 minutos y estiramientos	Extensivo/Estiramientos asistidos	Pista
Retroalimentación	¿Se logró el objetivo?	¿Cómo se siente?	
Observaciones:			

Tabla 10. Sesión de entrenamiento físico en microciclo 19 de impacto en el bloque de Realización.

Sesión de entrenamiento			
Fecha:	22 de mayo 17	Semana:	21 a 27 de mayo
Objetivo:	Rutina/ Preparar al boxeador para el día del pesaje y pelea, previniendo todo lo que pueda pasar.		
Mesociclo:	A2	Microciclo:	19
Ejercicio	Descripción	Método	Medio
Parte inicial	Identificar lo que se hace el día del pesaje y competencia	Análisis	Papel y lápiz
Parte principal	Verificar cómo se siente ante esas situaciones	Visualización	
Parte final	10 minutos para consciencia	Movimiento de dedos pies y manos	
Retroalimentación	¿Se logró el objetivo?	Con ayuda de videos de peleas pasadas, disminuir nervios. ¿Motivado para el entrenamiento?	Videos
Observaciones:			

Tabla 11. Sesión de entrenamiento psicológico en microciclo 19 de impacto en el bloque de Realización.

Recursos

Se utilizó un gimnasio de pesas equipado con barras olímpicas, discos, aparatos y costal de boxeo. Una vitapista de 700 m de longitud.

Las herramientas tecnológicas utilizadas fueron monitor cardiaco Polar Team 2, células fotoeléctricas Optojump Microgate, báscula Tanita Rd-901 Ironman, dinamómetro de presión manual Jamar, plicómetro Slim Guide y cinta métrica marca Truper .

Tabla 12. Batería de pruebas

Test de Dominós

Características psicológicas relacionadas al rendimiento (CPRD)

Escala de motivación deportiva (EMD)

Cuestionario de confianza en el deporte estado (SSCI)

Inventario de Ansiedad Estado-Rasgo (STAI)

Trail Making Test Part A-B

Test de rejillas

Cuestionario de estrategias de afrontamiento (CAE)

Perfil de estados de ánimo (POMS)

Resultados y discusión

A continuación se muestran los resultados obtenidos de la primera evaluación (26/01/17) de la composición corporal y los factores de rendimiento psicológico y físico.

Resultados de composición corporal:

Informe de composición corporal	
Nombre:	R.K.D.Z
Edad:	25 años
Número de medición: 1	Fecha de medición: 26/01/17
Resultados	
Peso (kg)	68.0
Talla (cm)	163.0
% grasa Yuhasz (atletas)	7.7
Grasa Kg	5.2
Magra Kg	62.8

Tabla 13. Composición corporal.

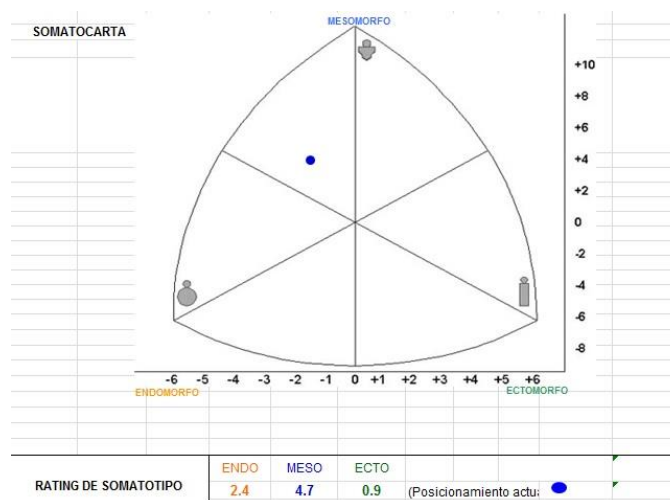


Figura 17. Somatocarta boxeador peso ligero.

Resultados psicológicos:

Tabla 14. Resultados de Test de Dominós

	Evaluación inicial	Evaluación final
Puntaje	27	28
Percentil	25	25
Rango	Inferior al término medio	Inferior al término medio

Tabla 15. Resultados de Cuestionario Psicológico de Rendimiento Deportivo

Puntaje máximo	Evaluación inicial	Percentiles	Evaluación final	Percentiles	Factor
80	59	80	68	90	Control de estrés
45	30	75	37	90	Influencia de la Evaluación del Rendimiento
31	31	99	28	95	Motivación
34	28	95	28	95	Habilidad mental
24	17	35	21	75	Cohesión de equipo

Control de estrés: Este factor abarca dos ítems, las características de la respuesta del deportista con concentración, confianza, tensión en relación con las demandas del entrenamiento y competición y; las situaciones potencialmente estresantes que pueden provocar estrés y en cuya presencia es necesario el control, como un día antes de una competencia. Una puntuación alta indica que el sujeto cuenta con los recursos psicológicos para controlar el estrés relacionado con su participación en competencias. Hubo un incremento del 10 percentiles en la segunda evaluación.

Motivación: La motivación-interés de los deportistas por entrenar y superarse cada día, el establecimiento y consecución de metas u objetivos, la importancia del deporte en relación con otras actividades y facetas de la vida del deportista y la relación coste/beneficio que para el deportista tiene su actividad deportiva. Bajando cinco percentiles en la segunda evaluación.

Habilidad mental: Este factor incluye habilidades psicológicas que pueden favorecer el rendimiento deportivo, como el establecimiento de objetivos, análisis objetivo del rendimiento, ensayo conductual en imaginación y funcionamiento y autorregulación cognitiva, manteniéndose en ambas evaluaciones con 95.

Cohesión de equipo: Este factor se refiere a la integración del deportista en su equipo o grupo deportivo, abarcando los siguientes contenidos:

Relación interpersonal con los miembros del equipo, nivel de satisfacción trabajando con los otros miembros, la actitud más o menos individualista en relación con el grupo, la importancia que se le concede el “espíritu de equipo”, durante la primera evaluación presente 35 percentiles aumentando a 75, lo que indica una mejora pero aún hay que trabajarse, la cohesión grupal y ver los factores que no permiten tener un puntaje alto.

Tabla 16. Resultados de Escala de Motivación Deportiva

		Evaluación inicial	Evaluación final
Motivación Intrínseca	Mi para conocer	24	26
	Mi para experimentar estimulación	25	25
	Mi para conseguir cosas	19	26
Motivación Extrínseca	Regulación identificada	21	17
	Regulación introyectada	21	24
	Regulación externa	19	14
No motivación		10	7

Siendo 28 la puntuación más alta para la motivación intrínseca demuestra que el deportista tiene efectos de ciertos acontecimientos externos sobre la motivación que promueven la creencia de que la persona controla los resultados y favorecen un sentido de competencia. Motivación externa: El sujeto también tiende a tener conductas reguladas por contingencias completamente externas al individuo, como son las recompensas o la amenazas de un castigo y conductas reguladas por presiones internas, como aspectos relacionados con la autoestima (porque debe).

Tabla 17. Resultados de Cuestionario de confianza en el deporte estado (SSCI)

Puntaje máximo	Evaluación inicial	Evaluación final
113	83	86

El deportista en ambas evaluaciones muestra una confianza en rango medio.

Tabla 18. Inventario de Ansiedad Estado-Rasgo (State-Trait Anxiety Inventory, STAI)

Evaluación	Ansiedad-Estado	Ansiedad-Rasgo	Rango
Inicial	44	44	Medio
Final	29	29	Bajo

Tabla 19. Resultados de Trail Making Test

Parte A	Parte B	Evaluaciones	Puntaje
29,83	1:31,78	Inicial	≥ 59”
22,17	1:11,88	Final	≥ 133”

Se encuentra en los límites del promedio en la segunda evaluación, teniendo una mejora desde la primera aplicación del test.

Tabla 20. Resultados de test de rejilla

Evaluación inicial	Evaluación final	Deportistas de alto rendimiento
6	15	20-30

El deportista tiene una concentración deficiente, aunque hubo una mejora, aún se encuentra en el rango deficiente.

Tabla 21. Resultados de Cuestionario de Afrontamiento del Estrés (CAE)

Evaluación	Inicial	Final
Focalizando en la solución del problema (FSP)	18	17
Auto focalización negativa (AFN)	6	6
Reevaluación positiva (REP)	18	14
Expresión emocional abierta (EFA)	10	3
Evitación (EVT)	19	10
Búsqueda de apoyo social (BAS)	12	12
Religión (RLG)	10	3

En cuanto a evitación hubo una mejora, indicando un mejor empleo de un pensamiento real productivo (pensamientos como «Ojalá hubiese desaparecido esta situación», disminuyen) o descalificando conductas como comer, beber, usar drogas o tomar medicamentos. En expresión emocional abierta y reevaluación positiva disminuyó el puntaje, así que la persona presenta dificultad en expresar emociones y percibir los posibles aspectos positivos que tenga o haya tenido la situación estresante, respectivamente.

Resultados físicos:

Tabla 22. Resultados de fuerza máxima en boxeador profesional peso ligero

	Evaluación inicial		Evaluación final	
	kg	lbs	kg	lbs
Bench Press	87	192	93	205
Squat	102	225	143	315

Tabla 23. Resultados de consumo de Oxígeno $VO_{2m\acute{a}x}$, protocolo 30-15 Intermittent Fitness Test (30-15 IFFT)

	Evaluación inicial	Evaluación final
Peso kg	68	72
Nivel	19.5	21
BORG	17	18
$VO_{2m\acute{a}x}$	53.4	62.1

Tabla 24. Resultados de protocolo de Bosco

	Evaluación inicial		Evaluación final	
	Altura (cm)	Tiempo de vuelo (segundos)	Altura (cm)	Tiempo de vuelo (segundos)
Squat Jump	24.2	0.444	28	0.478
CMJ	26.5	4.64	28.5	0.482
Abalakov	28	0.478	33.1	0.519
Índice de elasticidad:	9.515		1.78	
Índice de reactividad de brazos:	5.793		16.03	

25. Resultados de fuerza isométrica a través de dinamómetro

Brazo izquierdo	Brazo derecho	
42	43	Primera evaluación
52	55	Segunda evaluación

Conclusiones

Con base a los resultados obtenidos dentro del período mencionado y la literatura científica citada, llegamos a la conclusión que falta literatura en ambos aspectos, física y psicológica. Haciendo hincapié en el área mental y sumando la experiencia con este caso, podemos inferir que los atletas no se encuentran interesados en entrenar la mente, ya sea por aspectos culturales, evasión y falta de educación hacia la salud mental.

Tomando en cuenta que dentro de las evaluaciones psicológicas, específicamente en estrategias de afrontamiento, los rangos son aptos, nos damos cuenta que la persona cuenta con herramientas pero no sabe el uso de ellas, así en momentos de estrés su mente le dice que movimientos ejecutar pero motrizmente es incapaz.

Con el programa propuesto vimos una mejora significativa dentro de las evaluaciones, se sugiere el continuo entrenamiento de la mente para llevar a óptimas condiciones las variables trabajadas en el programa y aprender a usar las herramientas.

Por otra parte, la programación propuesta para el entrenamiento físico también tuvo incrementos significativos en los resultados de las evaluaciones. Dentro de las evaluaciones de consumo de oxígeno vemos que el atleta cuenta con medidas similares a otros atletas de deportes de combate, siendo el único dato de referencia a nivel elite.

Implicación práctica: La importancia de realizar trabajos donde se abarque el aspecto psicológico es de suma importancia, en el deporte en general existen bloqueos mentales que no permiten la optimización del entrenamiento y competencia, sumando la preparación física se realiza un entrenamiento integral, dando mayor posibilidades de éxito en competencia y menor deserción el deporte ya que mantenemos la motivación elevada.

Referencias:

- Andreato, L. V., Javier, F., Lara, D., Andrade, A., Henrique, B., & Branco, M. (2017). Physical and physiological profiles of brazilian jiu-jitsu athletes : a systematic review. <https://doi.org/10.1186/s40798-016-0069-5>
- Bompa, T. O., & Haff, G. (2009). Periodization: theory and methodology of training, 411. https://doi.org/10.1207/S15327051HCI1523_6
- BOSCO, C. La valoración de la fuerza con el test de Bosco. Colección Deporte y Entrenamiento. Editorial Paido Tribo. Barcelona 1994. pág. 25 – 46. (1994), 1994.
- Bruzas, V., Stasiulis, A., Cepulenas, A., Mockus, P., Statkeviciene, B., & Subacius, V. (2014). Aerobic capacity is correlated with the ranking of boxers. *Perceptual and Motor Skills*, 119(1). <https://doi.org/10.2466/30.29.PMS.119c12z9>
- Buchheit, M., & Laursen, P. B. (2013). High-intensity interval training, solutions to the programming puzzle: Part I: Cardiopulmonary emphasis. *Sports Medicine*, 43(5), 313–338. <https://doi.org/10.1007/s40279-013-0029-x>
- Carlos M. Ramírez García, Jan Harasymowicz, J. A. V., & Ildefonso Alvear Órdenes, F. B. V. (2010). Assessment of hand grip strength in mexican boxers by training phase. *Archives of Budo*, 6(1), 33–48.
- Castarlenas, J. L., & Solé, J. (1997). El entrenamiento de la resistencia en los deportes de lucha con agarre: Una propuesta integradora. *Apunts: Educación Física Y Deportes*, (47), 81–86.
- Chaabène, H., Tabben, M., Mkaouer, B., Franchini, E., Negra, Y., Hammami, M., ...

- Hachana, Y. (2015). Amateur boxing: physical and physiological attributes. *Sports Medicine*, 45(3), 337–352. <https://doi.org/10.1007/s40279-014-0274-7>
- Climent, S. O. (2006). *Dinámica del refuerzo muscular.*, 2006.
- Davis, P., Davis, P., Leithäuser, R. M., & Beneke, R. (2016). The energetics of semi-contact 3 x 2 min amateur boxing . The energetics of semicontact 3 □ 2-min amateur boxing, (MAY 2013), 233–239. <https://doi.org/10.1123/IJSPP.2013-0006>
- Deroche, T., Woodman, T., Stephan, Y., Brewer, B. W., & Le Scanff, C. (2011). Athletes' inclination to play through pain: a coping perspective. *Anxiety, Stress & Coping*, 24(5), 579–587. <https://doi.org/10.1080/10615806.2011.552717>
- El-Ashker, S., & Nasr, M. (2012). Effect of boxing exercises on physiological and biochemical responses of Egyptian elite boxers. *Journal of Physical Education and Sport*, 12(1), 111–116. <https://doi.org/10.7752/jpes.2012.01018>
- Gantiva, C., Luna, A., Dávila, A., & Salgado, M. (2010). Estrategias de afrontamiento en personas con ansiedad. *Psychologia: Avances de La Disciplina*, 4(1), 63–70. Retrieved from <http://revistas.usbbog.edu.co/index.php/Psychologia/article/view/195>
- Gian, A., Emerenziani, P., Migliaccio, S., Gallotta, M. C., Baldari, C., & Guidetti, L. (2013). Physiological factors in middleweight boxing performance. *The Journal of Sports Medicine and Physical Fitness*, (2002).
- Giovani, D., & Nikolaidis, P. T. (2012). Differences in force-velocity characteristics of upper and lower Limbs of Non-competitive male boxers. *International Journal of Exercise Science*, 5(2), 106–113. <https://doi.org/10.2478/v10131-011-0014-4>

- Halperin, I., Chapman, D. W., Martin, D. T., & Abbiss, C. (2017). The effects of attentional focus instructions on punching velocity and impact forces among trained combat athletes. *Journal of Sports Sciences*, 35(5), 500–507.
<https://doi.org/10.1080/02640414.2016.1175651>
- Halperin, I., Hughes, S., & Chapman, D. W. (2016). Physiological profile of a professional boxer preparing for Title Bout: A case study. *Journal of Sports Sciences*, 414(February), 1–8. <https://doi.org/10.1080/02640414.2016.1143110>
- Legaz-Arrese, A. (2012). Manual de entrenamiento deportivo, 2012.
- Lenetsky, S., Harris, N., & Brughelli, M. (2013). Assessment and contributors of punching forces in combat sports athletes. *Strength and Conditioning Journal*, 35(2), 1–7. <https://doi.org/10.1519/SSC.0b013e31828b6c12>
- Lim, T. H., & O’Sullivan, D. M. (2016). Case study of mental skills training for a taekwondo olympian. *Journal of Human Kinetics*, 50(1), 235–245.
<https://doi.org/10.1515/hukin-2015-0161>
- Miller, T. (2015). Guía de pruebas y evaluaciones de la NSCA, 327.
- Obmiński, Z., Borkowski, L., & Sikorski, W. (2011). The shot put performance as a marker of explosive strength in polish amateur boxers. a pilot study. *Archives of Budo*, 7(3), 173–177.
- Ouergui, I., Hammouda, O., Chtourou, H., Zarrouk, N., Rebai, H., & Chaouachi, A. (2013). Anaerobic upper and lower body power measurements and perception of fatigue during a kickboxing match. *The Journal of Sports Fitness and Physical Fitness*, 53(5), 455–460.

Secades, X. G., Molinero, O., Salguero, A., Barquín, R. R., de la Vega, R., & Márquez, S. (2016). Relationship between resilience and coping strategies in competitive sport. *Perceptual and Motor Skills, 122*(1), 336–349.
<https://doi.org/10.1177/0031512516631056>

Slimani, M., Miarka, B., Briki, W., & Cheour, F. (2016). Comparison of mental toughness and power test performances in high-level kickboxers by competitive success. *Asian Journal of Sports Medicine, 7*(2).
<https://doi.org/10.5812/asjasm.30840>

Villar, R., Gillis, J., Santana, G., Pinheiro, D. S., & Almeida, A. L. R. A. (2016). Association between anaerobic metabolic demands during simulated brazilian jiu-jitsu combat and specific jiu-jitsu anaerobic performance test. *Journal of Strength and Conditioning Research, (July)*, 1.
<https://doi.org/10.1519/JSC.0000000000001536>

Walilko, T. J., Viano, D. C., & Bir, C. A. (2005). Biomechanics of the head for Olympic boxer punches to the face. *British Journal of Sports Medicine, 39*(10), 710–719.
<https://doi.org/10.1136/bjism.2004.014126>

Weinberg, R., & Gould, D. (2015). *Foundations of sport and exercise psychology 6th Edition With Web Study Guide*, 2015.

Ziv, G., & Lidor, R. (2013). Psychological preparation of competitive judokas - A review. *Journal of Sports Science and Medicine, 12*(3), 371–380.

Anexos

a) Mental Skills Training

Sesión	Objetivo
1	Establecimiento de objetivos, mejor y peor rendimiento
2	Auto dialogo
3	y análisis de la rutina
4	Autodiálogo
5	Visualización
6	
7	Rutina

Sesión	Objetivo	Tiempo	Nombre	Procedimiento
1	Presentar el objetivo y concepto de MST	50 min	Orientación MST	Dar una presentación de que son las variables y técnicas que se ven a trabajar en el programa.
2	Categorizar en general el estado psicológico del atleta	90 min	Pruebas psicológicas	Motivación ¿Por qué crees tú que tienes que ganar la pelea? Diferentes actuaciones peor y mejor. Contestar cuestionario de estrategias de afrontamiento de estrés. Agendar citas para MST
3	Revisar los resultados del cuestionario anterior		Estrategia de actuación	Presentar los resultados del cuestionario aplicado, ver fortalezas y áreas de oportunidad
4	Establecer un fundamento para el tratamiento para reducir pensamientos negativos en la competencia		Autodiálogo y auto visualización en el área de competencia.	Poner el escenario lo más parecido al lugar de la competencia, para familiarizar. Practicar el autodiálogo, mínimo 5 frases.
5	Desarrollar un programa basado en el análisis del oponente, formas para reducir los pensamientos negativos y aliviar		Visualización	

	el estrés.			
6			Visualización	Poner sus mejores actuaciones en el celular, para verlas.
7			Rutina	En dos partes: el proceso de desarrollo de la pre actuación y la segunda la estrategia de visualización contra oponentes. El principal objetivo es crear la rutina de un día anterior y del día de la competencia. La rutina comienza desde el día del pesaje, un día antes de la competencia, ya que durante el tiempos de espera los pensamientos negativos aparecen. La rutina del atleta incluye autodiálogo, comportamiento, visualización y técnicas de respiración de la rutina de sus mejoras actuaciones. (20 días antes de la competencia)
8	Mejorarla relación entre el atleta y el coach, comunicación eficiente.	Entrevista con el entrenador		Si el coach acepta, realizar rutina y visualización.

Sesión 5 y 6

De acuerdo a cada boxeador, analizar 5 oponentes en videos y ver las debilidades y fortalezas.

Análisis de técnica de oponentes			
Oponente	Técnica especial	Fortalezas	Debilidades
A			
B			
C			
D			
E			

Sesión 7: Rutina pre-competitiva desde el pesaje hasta el momento de entrar al ring.

Pesaje	<ol style="list-style-type: none"> 1) Vestir short y playera 2) Asegurar peso 3) Estar a tiempo en el pesaje 4) Verificar que cada peleador tenga peso y talla
Adaptación	<ol style="list-style-type: none"> 1) Ver una película de acción 2) Desayuno y caminata en la ciudad 3) Mensajes con amigos 4) Visualización externa con teléfono de mejor rendimiento 5) Visualización interna de la estrategia del oponente
Antes de dormir	<ol style="list-style-type: none"> 1) prepara la mente, poniendo el uniforme y protectores 2) Dormir temprano, si no puedes dormir, escucha música relajante.
Día de la competencia	<ol style="list-style-type: none"> 1) Levantarse a buena hora y tomar una ducha 2) Desayunar y lavarse los dientes 3) Checar que todo el equipo esté listo para la competencia 4) Ir al lugar de la pelea
Llegada al lugar	<ol style="list-style-type: none"> 1) Escuchar música y relajarse 2) Caminar por el lugar 3) Estirar 4) Practicar básicos y combinaciones 5) Checar condición física
Sala de espera	<ol style="list-style-type: none"> 1) 20 minutos antes de la competencia poner los protectores y concentrarse solo en los protectores 2) Justo antes de entrar a la sala de espera, autodiálogo: “Voy a disfrutar esto y no voy a salir lastimado” 3) Justo antes de subir al ring, dar tres respiraciones profundas y decir “Vamos a hacerlo”
Subir al ring	<ol style="list-style-type: none"> 1) Ver al público una sola vez 2) Tomar un respiro profundo 3) Hablar con el coach 4) Saludos al referee y auto diálogo: “Voy a enfocarme en el oponente”