

## Artículo original

### **Propuesta de un sistema de ejercicios de respiración, repercusión psicofiológica y en el rendimiento de los atletas de tiro deportivo modalidad pistola.**

### **Proposal of a system of breathing exercises, psychophysiological repercussion and in the performance of athletes of Sports Shooting**

Lic. Ariadnis Jorge Sánchez. Psicóloga.

Profesora Auxiliar. Centro Provincial Medicina del Deporte. Granma. Cuba

[ajorges@infomed.sld.cu](mailto:ajorges@infomed.sld.cu)

Recibido: 25 de marzo de 2020    Aceptado: 22 de junio de 2020

## RESUMEN

La respiración es un formidable medio de autorregulación física y psíquica que incide sobre los estados emocionales, canaliza las emociones negativas y está en relación con la mayor parte de la vitalidad psíquica, física y espiritual. En los deportistas de Tiro Deportivo se exige un alto grado de estabilidad psíquica, manifestada por una gran capacidad de autocontrol y autorregulación que le facilite la ejecución estable y precisa de sus ejercicios en los entrenamientos y competencias. Es por ello la necesidad de orientar nuestro trabajo a través de la respiración como medio de autorregulación de todos estos procesos hacia la búsqueda de una moderada estabilidad en sus manifestaciones, ayudándolos a elevar su efectividad en el tiro. Este trabajo se realizó en el Campo de Tiro perteneciente a la EIDE "Pedro Batista" con una muestra de 8 atletas de Tiro Deportivo Modalidad Pistola con el objetivo de optimizar los procesos psicofisiológicos a través de un sistema de respiración que actuara como método de autorregulación para elevar la efectividad y rendimiento de los atletas de Tiro Deportivo. Se comprobó que el sistema de ejercicios de respiración contribuyó a la optimización de los procesos psicofisiológicos en los atletas de Tiro Deportivo Modalidad Pistola y se determinó que con la aplicación del sistema de ejercicios se elevó el rendimiento a un 35 %, de un 8vo lugar alcanzado en la anterior competencia mejoraron a un 5 lugar Nacional.

**Palabras claves:** ejercicios de respiración; método de autorregulación; repercusión psicofisiológica; tiro deportivo; atletas

## **ABSTRACT.**

Breathing is a formidable means of physical and psychic self-regulation that affects emotional states, channels negative emotions and is related to most of the psychic, physical and spiritual vitality. Sports athletes, particularly shooting ones, are demanded a high degree of psychic stability, evidenced by a great capacity of self-control and self-regulation allowing the stable and precise execution of their exercises in training and competitions. For this reason, it is necessary to guide our work through breathing as a means of self-regulation of all these processes towards the search for a moderate stability in their manifestations, helping them to increase their effectiveness in shooting. This work was carried out in the Shooting Range belonging to the EIDE "Pedro Batista" with a sample of 8 Athletes of Shooting Sport Pistol Mode with the objective of optimizing the psychophysiological processes through a breathing system that would act as a method of self-regulation to increasing the effectiveness and performance of the athletes of Shooting Sports. It was verified that the system of breathing exercises contributed to the optimization of the psychophysiological processes in the athletes of Shooting Sport Pistol Mode and it was determined that with the application of the exercise system the performance was raised to 35%, from an 8th place reached in the previous competition they improved to a 5th National place.

**Key words:** breathing exercises; method of self-regulation; psychophysiological repercussion; sports shooting, athletes.

## **INTRODUCCIÓN**

El organismo para realizar un trabajo necesita producir energía. La energía se produce por la combustión de los alimentos. Para esta combustión se precisa oxígeno, el oxígeno es captado por la sangre de los pulmones y conducido por todo el organismo por nuestro sistema cardiovascular. La energía producida con oxígeno es la que se necesita en la mayoría de las actividades.

La respiración es un formidable medio de autorregulación física y psíquica que incide sobre los estados emocionales, canaliza las emociones negativas y está en relación con la mayor parte de las funciones corporales. En definitiva, respirar bien aumenta la vitalidad psíquica, física y espiritual.

La respiración tiene una gran importancia para la modificación de las reacciones emocionales negativas, a causa de que el cerebro es muy sensible a la saturación de oxígeno, así como a su

ausencia total o parcial, durante su corto periodo de tiempo en el metabolismo que ocurre en la neurona Hendricks (1997).

Enseñar a respirar adecuadamente es un proceso que debe comenzar en las fases iniciales del proceso deportivo. Como afirma Lichstein (1988). La mayoría de los métodos de relajación buscan el control de las respuestas autonómicas por vías indirectas, como la musculatura, la imaginación, etc. “La relajación por medio de la respiración es el único de entrada directo hacia el sistema nervioso autónomo en consecuencia la respiración pausada presenta un gran potencial como método de relajación combinando las ventajas de ser eficaz y fácil de aprender” (Lichstein, 1988, p. 165).

Señala además que los efectos de la respiración están asociados con los incrementos de CO<sub>2</sub>. Un incremento en los niveles de CO<sub>2</sub> en sangre de alrededor de un 10 % produce varios efectos centrales y periféricos como disminución de la tasa cardiaca, vasodilatación periférica, estimulación de la secreción gástrica, depresión de la actividad cortical y somnolencia general Lichstein (1988).

Según Guibert (1990) exhalar más lentamente calma la mente; inhalar más lentamente la energiza. Equilibrar la entrada y salida de aire estabiliza el abastecimiento de oxígeno a los dos hemisferios del cerebro, el cual, mejor oxigenado y recibiendo más sangre durante la respiración rítmica producirá pensamientos más intensos, rápidos y efectivos.

Estos ejercicios sencillos y breves permiten la aparición de cambios positivos en el estado del deportista Capdevila (1992).

Las técnicas que vamos a exponer en este trabajo, retoman aspectos presentes en las técnicas activación y desactivación asociadas a religiones y filosofías orientales (budismo, zen, yoga) así como las artes marciales. En nuestra sociedad no se ha prestado, a la respiración la atención adecuada hasta las últimas décadas.

La respiración como medio de autorregulación de los estados emocionales es frecuentemente empleada con deportistas. Su valor en la modificación de los estados emocionales es tan poderoso, que en todas las técnicas de relajación y activación es tomado en consideración.

Las técnicas de respiración brindan:

- Su influencia sobre la actividad nerviosa.
- Modifican el grado de activación.
- Transforman el estado emocional.
- Función energética.

- Aceleran la recuperación física.

Si los músculos del vientre están tensos e impiden que la respiración alcance en profundidad al abdomen, no estamos consiguiendo el oxígeno llegue en donde está toda la sangre. Si se corrige este problema se obtendrá mejorar en el rendimiento físico, mental y emocional.

Por otra parte, Sánchez (2005) señala que el trabajo psicológico del Tiro Deportivo se basa fundamentalmente en las particularidades de las posiciones que adaptan los tiradores en cada una de las modalidades, la utilización de los implementos, las condiciones ambientales en que se desarrollan los entrenamientos y competencias, los tiempos de ejecución y los grados elevados de exigencia del objetivo hacia el cual hay que dirigir los disparos.

Es por ello que se exige de estos deportistas un alto grado de estabilidad psíquica manifestada por una gran capacidad de autocontrol y autorregulación que le facilite la ejecución estable y precisa de sus ejercicios en entrenamientos y competencias. Esto se relaciona con una elevada concentración de la atención, de agudizar sus percepciones visuales y de manera simultánea regular los esfuerzos, todo ello contribuye a garantizar una correcta agudización en los tiradores, ayudándolos a elevar su efectividad en el tiro.

Importante resulta el desarrollo de la capacidad de equilibrio para mantener una posición estable durante las ejecuciones correspondientes. El ritmo con que se efectúan los diferentes disparos está en consonancia directa con las valoraciones que realiza el deportista en relación con el grado de información que le van brindando los resultados. Esto tiene que ver con la capacidad de oxígeno del deportista, cuando aumenta esta, entonces es preferible realizar disparos a un ritmo rápido.

Por cuanto el empleo de la respiración posibilita:

- Las mejores condiciones de todas las funciones psicológicas que intervienen decisivamente en la efectividad de la ejecución.
- Facilita al tirador a inhibirse en determinados momentos, retrasarse o anticiparse en otros casos.
- El autocontrol de la impulsividad y reactividad del temperamento que pueden desajustar la estabilidad del tirador.

Es por ello la necesidad de orientar nuestro trabajo a través de la respiración como medio de autorregulación de todos estos procesos hacia la búsqueda de una moderada estabilidad en sus manifestaciones, unido al autocontrol de la impulsividad y reactividad del temperamento,

que pueden desajustar la estabilidad del tirador que necesita estar con un grado de tranquilidad elevado en el momento de ejecutar los disparos.

A partir del análisis psicológico que se realizó en los inicios de la Etapa General a través de las técnicas de diagnóstico, sobre todo por medio de la observación a los atletas de Tiro Deportivo modalidad Pistola se constató que los mismos manifestaban un alto grado de ansiedad cuando las valoraciones que realizaban en relación con el grado de información que percibían no se correspondía con el ritmo en que se ejecutaban los disparos. Presentaban poco dominio para regular el ritmo y la coordinación, es decir, de llevarlo de un ritmo lento a uno más rápido en relación con los resultados para que fuera más efectivo.

Así mismo poseían poco autocontrol para lograr la inhibición, la activación, la habilidad de retrasarse y anticiparse que les posibilitara brindar respuestas rápidas y precisas según las circunstancias. La impulsividad, reactividad, ritmo de reacción propiedades psicológicas de los tipos de temperamento, incidían negativamente desajustando la efectividad del tirador en el instante de ejecución de los disparos.

No existía una adecuada correlación entre los mecanismos de excitación-inhibición que les permitiera una autorregulación adecuada que favoreciera la efectividad en los disparos. Además de la falta de concentración que esto provocaba, unido que la capacidad de recuperación de los sistemas vegetativo, muscular, nervioso y psíquico no era el mismo en todos los atletas.

Por lo que se planteó el problema científico de cómo influye el sistema de ejercicios de respiración en los procesos psicofisiológicos y rendimiento deportivo de los atletas de Tiro Deportivo.

El objetivo general de la investigación estuvo encaminado a diseñar un sistema de ejercicios de respiración como método de autorregulación para optimizar los procesos psicofisiológicos y elevar el rendimiento deportivo en los atletas de Tiro Deportivo. Por lo que la hipótesis deviene en que el sistema de ejercicios respiratorios optimiza los procesos psicofisiológicos y eleva el rendimiento deportivo en los atletas de Tiro Deportivo.

Durante el desarrollo de la investigación se ejecutaron como objetivos específicos:

- Determinar los antecedentes y presupuestos teóricos-metodológicos que sustentan la utilización de los ejercicios respiratorios como método de autorregulación para mejorar el rendimiento físico, mental y emocional.
- Diagnosticar los procesos psicofisiológicos antes y después de introducir el sistema de ejercicios en la preparación psicológica de los atletas de Tiro Deportivo.

- Elaborar el sistema de ejercicios de respiración como método de autorregulación en los atletas de Tiro Deportivo.
- Determinar con la aplicación práctica, la efectividad del sistema de ejercicios en la optimización de los procesos psicofisiológicos y rendimiento de los atletas.

### **Diseño metodológico**

La investigación es un estudio experimental, en la variante de pre-prueba y post-prueba con un método analítico-sintético.

Se trabajó con una población constituida por los atletas de Tiro deportivo con un total de 34 atletas. La muestra que se utilizó fue el equipo de Tiro Deportivo modalidad Pistola categoría (13-15) con un total de 8 atletas 4 del sexo (Femenino) y 4 sexo (Masculino).

Se utilizaron métodos del nivel teórico del conocimiento como son: analítico-sintético, inductivo-deductivo, histórico-lógico, análisis documental. Así como métodos del nivel empírico: la observación, la medición, y el experimento.

Se aplicaron técnicas para la obtención de información como Test de Vulnerabilidad del Estrés, Test de Ansiedad (Spilberger), Inventario de Personalidad de (Eysenck), test de Grid, Movilidad de los procesos nerviosos.

Como instrumento cronómetro para el conteo de las pulsaciones en los ejercicios de respiración.

### **Sistema de Ejercicios**

#### **Técnica 1 Zazen Susokunan:**

Inspirar/ espirar por la nariz contando al mismo tiempo en la espiración como en la inspiración. Durante 15' sirve de relajación. Puede producir hiperventilación. El ritmo de respiración es de 4'' inspirar/8'' espirar.

#### **Técnica 2 Zazen Zuisokaka:**

Es la misma técnica que la anterior con la diferencia que solo se cuenta en la expiración. Cualitativamente es más profunda. Tiene efectos sobre atención/concentración.

#### **Técnica 3 Amarillo-Azul:**

Cuando se inspira visualizar en amarillo, cuando se espira en azul. Es importante no obsesionarse, es necesario tener la intención de visualizar. Realizando dos sesiones diarias durante 7 días hay un incremento de la atención-concentración en un 60 %. El tiempo de realización del ejercicio oscila entre 10' a 15'. No tiene efecto relajante.

#### **Técnica 4 (Variante):**

Se incorpora una fase de apnea: inspirar (4" o conteo), retener (16" o conteo), espirar (8" o conteo) y apnea (4" o conteo). Esta segunda fase, esquemáticamente, se representaría 4:16:8:16. A esta fase se accede con mucha práctica. Para que las sesiones sean eficaces se deben de realizar durante un mínimo de 15' diarios.

### **Técnica 5 Basadas en el pulso:**

Esta técnica tiene dos efectos contrapuestos, dependiendo de cómo se estructuren los ritmos, o bien como relajante o depresor de la actividad o bien como activador. Para llevar a cabo esta técnica deberemos tomarnos el pulso (en la muñeca-en la vena radial- o en el pecho o en el cuello- en la vena subclavia-). Al igual que en la técnica anterior consta de cuatro ritmos: inspiración, retención, expiración, y apnea.

Cuando se utiliza como depresor de la activación o como relajante/calmante, el ejercicio debe realizarse de la siguiente manera: inspirar durante 3 pulsos, retener durante 1 pulso, espirar durante 12 pulso y apnea 1 pulso. Para usar esta técnica como activador se invierten las duraciones de la inspiración y la expiración.

Esta técnica tiene dos efectos contrapuestos, dependiendo de cómo se estructuren los ritmos, o bien como relajante o depresor de la actividad o bien como activador. Para llevar a cabo esta técnica deberemos tomarnos el pulso (en la muñeca-en la vena radial- o en el pecho o en el cuello- en la vena subclavia-).

Al igual que en la técnica anterior consta de cuatro ritmos: inspiración, retención, expiración, y apnea. Cuando se utiliza como depresor de la activación o como relajante/calmante, el ejercicio debe realizarse de la siguiente manera: inspirar durante 3 pulsos, retener durante 1 pulso, espirar durante 12 pulso y apnea 1 pulso. Para usar esta técnica como activador se invierten las duraciones de la inspiración y la expiración.

### **Análisis de los resultados**

De los 8 atletas 7 de ellos elevaron la reactividad (que es la fuerza con que la persona reacciona emocionalmente a las influencias externas e internas) y el ritmo de reacción (rapidez con que transcurren las diferentes reacciones y procesos psicológicos). Paralelamente en la relajación 3 bajaron los niveles de reactividad y 3 que eran menos lentos elevaron el ritmo de reacción y 2 se mantuvieron sin cambios.

En los niveles de ansiedad 3 de los que presentaban alta disminuyeron a media y 1 quedó en baja, 2 atletas que arrojaron baja subieron a media y 2 se mantuvieron en media lo que se relaciona con los resultados de la prueba anterior evidenciando que los niveles de reactividad y el ritmo de reacción se relaciona con los cambios en los niveles de ansiedad.

En el test de Grid 1 atleta de Muy Bien alcanzó Excelente, 2 de Bien lograron puntajes de Muy Bien, 1 se mantuvo en Bien. De los 4 atletas que arrojaron Regular en el primer diagnóstico mejoraron a Bien para un 50 %, lo que indica que en el proceso de Atención 7 de ellos lograron una notable mejoría.

En los indicadores de estrés referente a los trastornos psicosomáticos después de aplicado el sistema de ejercicios 3 atletas que puntuaban en 4, dos de ellos bajaron a 2, uno se mantuvo y en 4 y el resto de 5 bajaron a 3 y esto se constató al tomar la frecuencia respiratoria y frecuencia cardiaca, y se corroboró además en la observación, disminuyó el nerviosismo, la sudoración, los gestos reiterativos, movimientos bruscos, y se notó más concentración de la atención a la tarea.

En la alteración de los hábitos no se evidenciaron muchos cambios solo en 2 atletas que de 4 bajaron a 2 puntos. El nivel de energía se incrementó de 3 atletas que manifestaban 2 puntos subieron a 4 puntos, otros 3 que puntuaban en 3 subieron a 5 puntos y 2 atletas de 3 puntos se mantuvieron con este mismo resultado, lo que también evidencia el aumento en los niveles de reactividad y el ritmo de reacción al estar más concentrados en el blanco y en la frecuencia de los cambios lo que les permitió salir de la atención espástica hacia el estado óptimo de atención que es estar totalmente concentrado y consciente.

En lo que respecta a la dificultad en la realización de las tareas 3 atletas de 4 puntos alcanzaron 2 puntos, 3 atletas de 5 puntos llegaron a 3 puntos un atleta se mantuvo en 4 pues era el que menos experiencia deportiva tenía y reflejaba todavía un bajo dominio de la técnica y otro atleta se mantuvo en 2 puntos coincidiendo en ser el atleta más estable en los disparos.

En los controles realizados después de aplicado el sistema como método de autorregulación 3 atletas aumentaron un 4 % su efectividad, otros 3 subieron a 3 %, un atleta elevó su rendimiento a un 6 % y el atleta que menos experiencia deportiva por ser su primer año en esta categoría también tuvo una leve mejoría al elevarse su rendimiento a un 2 %. Por lo que todos elevaron su rendimiento en los controles posteriores a la aplicación del sistema de ejercicios de respiración como método de autorregulación.

## **CONCLUSIONES**

- Se comprobó que el sistema de ejercicios de respiración contribuyó a la optimización de los procesos psicofisiológicos en los atletas de Tiro Deportivo modalidad Pistola.
- Se determinó que la aplicación del sistema de ejercicios de respiración como método de autorregulación elevó el rendimiento deportivo de los atletas de Tiro Deportivo modalidad



Pistola a un 30 %. De un 8vo lugar obtenido en los Juegos Nacionales anteriores lograron alcanzar el 5to lugar.

## RECOMENDACIONES

Para posteriores trabajos se debe tener en cuenta las exigencias psicológicas específicas de cada deporte en la selección del tipo de ejercicios de respiración y aplicar pruebas de terreno como técnicas de diagnóstico para evaluar el efecto de los ejercicios de respiración en la asimilación y recuperación de las cargas de entrenamiento.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Benson, D. (1976). The relaxation response. Avon, New York.
- Benson, M.D. (1993). The wellness Book: the comprehensive guide to Maintaining health and treaking Stress-Related Illness, Paperback//Published.
- Bustamante, José A. (1995). Psicología médica. Editorial Orbe Instituto Cubano del Libro, La Habana.
- García Ucha, Francisco Enrique (2004). Herramientas Psicológicas para Entrenadores y Deportistas. Editorial Deportes, La Habana.  
[http://sescam.jccm.es/web/gestion/smatprimaria,tecnica\\_control\\_respiracion.pdf](http://sescam.jccm.es/web/gestion/smatprimaria,tecnica_control_respiracion.pdf).  
Consultado 2016, Abril 18.
- Hendricks, G. (1997). La respiración consciente. Ediciones Urano, Barcelona, España.
- Jacobson, E. (1986). Progressive relaxation. University of Chicago Press, Chicago.
- Meichenbaum, D.M. (1977). Cognitive-behavior modification, pp. 47-104, Plenum Press, New York.
- Nekrasov, N. (1980) La psicodidáctica como método de autorregulación en el deporte. Fiscult, Moscú.
- Núñez de Villavicencio, Fernando (2001). Psicología y Salud. Editorial Ciencias Médicas.
- Sánchez Acosta, María Elisa (2005). Psicología del Entrenamiento y la Competencia Deportiva. Editorial Deportes, La Habana.