

**INFLUENCIA DE LA CONCENTRACIÓN DURANTE EL ESFUERZO  
FISICO SOBRE LA FRECUENCIA CARDIACA Y LA TENSIÓN  
ARTERIAL EN JUGADORES DE BALONCESTO.**

**MSc. Alfredo Antonio Carriera Junco**

*Universidad de Matanzas “Camilo Cienfuegos”, Vía Blanca Km.3,  
Matanzas, Cuba.*

## **Resumen.**

Esta investigación tiene la intención de orientar a los especialistas en Cultura Física sobre la *frecuencia cardiaca* y la *tensión arterial* derivadas del nivel de *concentración de la atención* del deportista en el momento de realizar esfuerzos físicos, proponiéndose demostrar que cuando el sujeto realiza determinadas tareas motrices y no está dirigiendo totalmente su atención a estas, su frecuencia cardiaca y tensión arterial son menores en comparación con las que realiza con total concentración. La muestra es de 10 sujetos, integrantes del equipo de baloncesto juvenil de Matanzas; se seleccionó el método del experimento, a través de procedimientos estadísticos. Los resultados obtenidos demuestran que cuando el deportista no se encuentra con total nivel de concentración de la atención en el momento de la realización de sus esfuerzos físicos, la frecuencia cardiaca y la tensión arterial son menores, ante la misma acción, que cuando se realiza concentrado en la acción.

**Palabras claves:** *frecuencia cardiaca, tensión arterial, concentración de la atención.*

---

## **INTRODUCCIÓN.**

El deporte ha requerido de las ciencias aplicadas, tanto en los niveles escolares como en los de altos rendimientos.

Uno de los campos del saber que se ha desarrollado más en los últimos años y que ha aportado conocimientos básicos para poder comprender y perfeccionar el proceso del entrenamiento deportivo es el vinculado a la Psicología.

Los antecedentes de este trabajo se encuentran en una investigación iniciada por N. Saíñ de la Torre (2004), con estudiantes de la carrera de Cultura Física en Matanzas. Al realizar un sujeto no entrenado una acción física de varios minutos de forma continua (subir numerosos tramos de escalera) con la atención dirigida hacia el esfuerzo requerido para lograrlo, se constató el notable cansancio producido, lo que condujo a una alteración vegetativa al final del esfuerzo que se traducía en 170 pulsaciones por minuto. Días después, ante la misma situación y por encontrarse abstraído dicho sujeto en el momento del esfuerzo - totalmente concentrado en otros pensamientos que no se vinculaban con la acción física que realizaba - se verificó que apenas se experimentaba cansancio y sus pulsaciones sólo alcanzaron 102/ min. El hecho en sí atrajo la atención, pues se estaba realizando el mismo tipo de esfuerzo, tanto en distancia, intensidad y nivel de esfuerzo; era obvio que la explicación había que buscarla en el nivel de implicación de la atención en la actividad. Este fenómeno, evidenciado en la vida cotidiana, permite una reflexión interesante si se vincula al fenómeno del entrenamiento deportivo.

Nos propusimos como objetivo general determinar las posibles variaciones de la frecuencia cardiovascular y la tensión arterial de deportistas ante la realización de un esfuerzo físico ejecutado con bajo nivel de concentración de la atención en comparación con semejante esfuerzo con concentración en la acción.

Esta investigación posee un valor teórico y práctico. Desde el punto de vista teórico, profundiza en la interrelación que se establece entre el esfuerzo físico y el nivel de conciencia del deportista - evidenciado en la concentración de la atención que dirige a dicho esfuerzo - y la repercusión de ello en sus manifestaciones vegetativas, específicamente la frecuencia cardiaca y la tensión arterial y desde el punto de vista práctico da a conocer a los entrenadores y especialistas en el campo del entrenamiento

deportivo un fenómeno poco conocido del que pueden derivarse numerosas implicaciones metodológicas para el proceso de formación del deportista.

No se tiene conocimiento de que en nuestro país, con anterioridad al inicio de esta investigación en Matanzas (2004), se haya incursionado, en el campo de la Psicología del deporte en la temática de la influencia de la participación mayor o menor de la atención en el resultado de las acciones deportivas, vinculadas a parámetros de la vida vegetativa.

## **DESARROLLO**

El entrenamiento deportivo como proceso de aprendizaje y perfeccionamiento multilateral del deportista no es posible llevarlo a cabo sin la participación activa de la atención. *La atención es "la dirección y concentración de la conciencia hacia una actividad dada."*(1)

Ella determina el nivel y la orientación de la conciencia en una acción y es por ello que su función es reforzar el resto de los procesos psíquicos del deportista.

Hasta el momento se ha pretendido caracterizar a la atención como un tipo especial de actividad de la personalidad del hombre. No existe en la literatura consultada algún material que vincule a la atención durante la práctica de la actividad física con aquellas funciones del organismo que permiten su vida y que son controlados por centros subcorticales.

La frecuencia cardíaca (FC) es uno de los parámetros cardiovasculares más sencillos. Medirla implica simplemente tomar el pulso del sujeto, normalmente en el punto radial o carotídeo. La frecuencia cardíaca "refleja la intensidad del esfuerzo que debe hacer el corazón para satisfacer las demandas incrementadas del cuerpo cuando está inmerso en una actividad."(2)

La tensión arterial es la "presión que ejerce la sangre" contra la pared de las arterias". Esta presión es imprescindible para que circule la sangre por los vasos sanguíneos y aporte el oxígeno y los nutrientes a todos los órganos del cuerpo para que puedan funcionar.

Para dar cumplimiento al objetivo trazado en la presente investigación, fueron seleccionados 10 integrantes del equipo de Baloncesto juvenil de la ESPA de Matanzas, los cuales tienen edades entre 16 y 18 años y poseen una experiencia promedio en el deporte de 6.3 años.

El método utilizado en nuestro trabajo fue el experimento, que comprende a la medición de la frecuencia cardíaca y tensión arterial (antes y después del esfuerzo físico), así como el test psicológico: Test de anillos de Landolt.

Se llevaron a cabo 2 mediciones básicas:

La **primera medición** consistía en realizar el esfuerzo físico con total concentración en la acción, donde se registraba la frecuencia cardíaca y la tensión arterial en reposo y posteriormente de inmediato al concluir cada prueba.

Las pruebas realizadas fueron: cuclillas, abdominales y trote, donde se le orientó a cada sujeto que se concentrara en la acción que estaba realizando.

### **Registro de FC y TA**

Para estandarizar las pruebas tuvimos en cuenta: la temperatura ambiente, la hora, actividades previas realizadas por los sujetos, reposo de los sujetos durante 5 minutos en local que garantice silencio y ventilación. Semejante tarea física, frecuencia de trabajo controlada gracias al metrónomo, tiempo de aplicación del esfuerzo, instrumentos de medición y las instrucciones a cada uno de los sujetos.

La **segunda medición** consistía en realizar las mismas tres pruebas anteriores, pero con una tarea mental simultánea, donde se le orientó a cada sujeto que se concentrara en la suma y

resta de dígitos, donde cada 30 segundos los sujetos tenían que responder el resultado de las operaciones.

Se utilizó un protocolo de registro de datos para recoger la FC y TA de todas las pruebas.

### **Prueba de cuclillas con tarea mental**

Este es el ejemplo de la suma y resta de dígitos que utilizamos para desviar la atención de los sujetos.

$$1. 5+1-2+1-3+2-1+1+1+1= \quad 2. 2+2-1+2-2+1-1+2+1+1=$$

$$3. 3+2-1+3-1+1-2+1+1+1= \quad 4. 3+1-2+2-1+1-2+1+1+1=$$

Así lo realizamos con cada una de las pruebas (cuclillas, abdominales, trote).

Se aplicó el test psicológico de los Anillos de Landolt para conocer el coeficiente de concentración de la atención de cada uno de los sujetos.

El mismo se calcula por la formula:

$$CC = \frac{N(0,5436) - n(0,817)}{t}$$

Donde:

N = Total de anillos observados (de todo tipo)

n = Total de errores (de todo tipo)

t = 300 segundos

Y se evalúa por la siguiente escala:

1,24 ó más = Excelente; 1,02 – 1,23 = Bien; 0,87 – 1.01 = Regular; Menos de 0,87 = Mal

### **Análisis de los resultados**

- El 50% de la muestra investigada presentan una diferencia por encima de las 50 pulsaciones, cuando el esfuerzo se ha llevado a cabo con concentración en la acción. Pero cuando estas mediciones se han llevado a cabo con semejante esfuerzo físico, con la orientación de concentrarse en la tarea mental (suma y resta de dígitos), los resultados son inferiores.

- Los valores promedio de la frecuencia cardiaca inicial y final en ambas pruebas concentrados en la acción se constata que los valores promedio de FC inicial en ambas pruebas son bastante semejantes (59,1 – 60), mientras que los valores promedio finales alcanzan las 103,4 pulsaciones/min. concentrados en la acción y 81,6 concentrados en la tarea mental, lo que denota que el desvío de la conciencia hacia otro contenido de pensamiento diferente a la tarea física reduce la frecuencia cardiaca.

En cuanto a los valores obtenidos en la tensión arterial se observa las diferencias confrontadas en la tensión máxima y mínima al inicio y al final de la tarea, cuando la misma se lleva a cabo con concentración en el esfuerzo.

Los datos indican que se produce una alteración individual más marcada en la tensión arterial máxima, no así en la mínima, ya que dichos valores no se alteran grandemente producto de la realización de la tarea física cuando los sujetos se encuentran concentrados en la acción durante dos minutos. Los cambios son más evidentes en la primera en determinados jugadores, otros alcanzan resultados semejantes, siempre un poco mayores al finalizar la tarea.

El valor promedio de la tensión arterial máxima al inicio de la acción de todo el equipo es de 123,5 y al finalizar de 142,7, mientras que de un promedio inicial de 73,6 de tensión mínima, se alcanza 79,6, algo mayor, al finalizar la tarea.

- Los resultados constatan que los sujetos investigados aumentan normalmente su tensión arterial ante el esfuerzo físico, pero al encontrarse concentrados en la tarea mental el 100% de los jugadores alcanzan una tensión máxima final inferior que la lograda cuando se encuentran concentrados en el esfuerzo físico.

Ante la tarea física cuclillas se ha tratado de brindar un análisis pormenorizado de los resultados. El mismo fenómeno lo pudimos apreciar en cada una de las pruebas (cuclillas, abdominales y trote).

**Al respecto debemos hacer algunas reflexiones.**

**La adrenalina no es necesaria para la conservación de la vida y en condiciones normales su presencia en la sangre es insignificante. Sin embargo, en momentos de excitación o estrés emocional se secretan grandes cantidades, que actúan sobre las estructuras del cuerpo, preparándolo para el esfuerzo físico. La adrenalina estimula el corazón, estrecha los pequeños vasos sanguíneos, eleva la tensión arterial, libera el azúcar almacenado en el hígado y relaja ciertos músculos involuntarios, mientras que contrae otros.**

### **Conclusiones**

Después de haber realizado el análisis de los resultados, derivados de la aplicación de los métodos seleccionados para la presente investigación, se arriban a las siguientes conclusiones: Se confirma la hipótesis de trabajo, ya que si el deportista realiza un esfuerzo físico con bajo nivel de concentración de la atención, sustentado en el cálculo mental de dígitos, alcanza una frecuencia cardiovascular y tensión arterial inferior a la lograda cuando se encuentra concentrado en la acción. La diferencia que se alcanza en ambas pruebas es mucho más amplia en la frecuencia cardiaca que en la tensión arterial. La tensión máxima es la que experimenta una mayor disminución en todos los sujetos investigados, en comparación con la mínima, una vez que realizan el esfuerzo físico con atención desviada a la tarea mental.

Por lo tanto recomendamos:

1. Situar en manos de los entrenadores de los sujetos estudiados los resultados del presente estudio, a fin de se tome conciencia de la influencia de la concentración de la atención en la frecuencia cardiovascular y la tensión arterial que se alcanza al final de una tarea física.
2. Continuar aplicando esta investigación con una muestra mayor y de variados deportes, a fin de poder precisar si el fenómeno constatado constituye una regularidad.
3. Constatar en la práctica de equipos deportivos si este fenómeno que se presenta influye de forma determinante en el desarrollo de las capacidades condicionales o en el aprendizaje motor de la técnica.

### **CITAS:**

1. SAÍNZ DE LA TORRE, N. (2003): *“La llave del éxito. Preparación psicológica para el triunfo deportivo”*, Editorial Siena, BUAP – UJED, Puebla, 181 p. - p. 58.
2. FERNÁNDEZ A. (2003): *Antología de Fisiología*, Material docente de la Maestría en Ciencias y Juegos Deportivos, Universidad de Matanzas Camilo Cienfuegos, Matanzas, p 34.

**BIBLIOGRAFIA:**

CAIOZZO, V., Barnes W, Prietto C. and McMaster W. (1981). *The effect of isometric precontractions on the slow velocity relationship.*

COLECTIVO DE AUTORES, (2000) *Temas de Psicología General*, Editorial Pueblo y Educación, Ciudad Habana, 156 p.

GARCÍA MANSO J. M.; CABALLERO J. A.; NAVARRO VALDIVIESO M. (1999) *Bases teóricas del Entrenamiento Deportivo*, Editorial Gymnos, Madrid, España, 518 págs.

NARANJO ORELLANO, J.; CENTENO PRADA, R., (2000) *Bases Fisiológicas de Entrenamiento Deportivo*, Editorial Deportiva, S.L. España, 78 Págs.

RIERA, J. (1985) *Introducción a la Psicología del Deporte*, Ediciones Martínez Roca, Barcelona, 183 p.

RODIONOV, A.V. (1990) *Influencia de los factores psicológicos en el resultado deportivo*, Editora Vneshtorgizdat Editora Vneshtorgizdat, Moscú, 85 p.

SAÍNZ DE LA TORRE, N. (2003). *La llave del éxito. Preparación psicológica para el triunfo deportivo*, BUAP, Puebla, 181 p.

SAÍNZ DE LA TORRE, N. (2003) *Psicología de la Educación Física y el deporte escolar*, Material Docente de la Maestría en Ciencias y Juegos Deportivos, Facultad de Cultura Física de Matanzas, 134 p.

ZATSIORSKI, V. (1985). *Science and practice of Strength Training. Human Kinetics.*