

# **PALABRAS E IMÁGENES POSITIVAS EN LA RESPUESTA DE ANSIEDAD EN DEPORTISTAS DE COMPETICIÓN**

Omar Estrada Contreras  
Universidad de Sevilla. España  
Eugenio Pérez Córdoba.  
Universidad de Sevilla. España

## **RESUMEN**

Esta investigación examina el efecto de la presentación de palabras e imágenes positivas en la respuesta de ansiedad de deportistas de competición, generada por la retroalimentación de fracaso. Participaron 60 deportistas de la ciudad de Sevilla con una edad promedio de 21,6 años, divididos por sexo y tipo de deporte (individual o de equipo). Se hizo una presentación personalizada de aquellas de palabras e imágenes que evaluaron como positivas. Para medir la ansiedad se emplearon las respuestas psicofisiológicas de temperatura periférica y pulso cardíaco. Los resultados de la comparación de las distintas condiciones con el análisis de varianza de medidas repetidas, muestran que la temperatura de la mano izquierda hay diferencias significativas  $F(3,168) = 35,330$   $p = 0,000$ . En la temperatura de la mano derecha hay diferencias significativas una  $F(3,168) = 40,750$   $p = 0,000$ . En el pulso cardíaco hay diferencias significativas  $F(3,168) = 48,378$   $p = 0,000$ . En la evaluación subjetiva hay diferencias significativa  $F(3,168) = 56,560$   $p = 0,000$ . En conclusión se acepta la hipótesis general, ya que la presentación individualizada de palabras e imágenes positivas muestra una tendencia a la disminución de la respuesta psicofisiológica de ansiedad, generada por la retroalimentación de fracaso.

## **PALABRAS CLAVE**

Palabras, imágenes, ansiedad, competición

## **ABSTRACT**

This investigation examines the effect of the presentation of words and positive images in the answer of competition sportsmen's anxiety, generated by the feedback of failure. 60 sportsmen of the city of Seville participated with an age 21,6 year-old average, divided by sex and sport type (singular or team). A personalized presentation was made of those of words and images that evaluated as positive. To measure the anxiety the psychophysiological answer of outlying temperature and heart pulse they were used. The results of the comparison of the different conditions with the analysis of variance of repeated measures, show that the temperature of the left hand is significant differences  $F(3,168) = 35,330$   $p =$

---

Dirección de contacto: [ecordoba@us.es](mailto:ecordoba@us.es)

Fecha de recepción: 12/12/07 Fecha aceptación: 23/04/08

0,000. In the temperature of the right hand there are significant differences a  $F(3,168) = 40,750$   $p=0,000$ . In the heart pulse there are significant differences  $F(3,168) = 48,378$   $p = 0,000$ . In the subjective evaluation there are significant differences  $F(3,168) = 56,560$   $p = 0,000$ . In conclusion the general hypothesis is accepted, since the individualized presentation of words and images positive sample a tendency to the decrease of the psychophysiology answer of anxiety, generated by the feedback of failure.

**KEY WORDS:**

Words, images, anxiety, competition

**INTRODUCCIÓN**

Según Martimportugués (citado en Hernández, 2005) la practica deportiva y competitiva es una situación de estrés que genera altos niveles de ansiedad en los participantes. Varios trabajos relacionan las manifestaciones y consecuencias de la ansiedad como posible fuente de estrés. Así, la ansiedad cognitiva o preocupación por el fracaso y sus consecuencias negativas suponen un incremento en la activación del participante (respuestas somáticas), que pueden perjudicar el rendimiento deportivo-competitivo (Craft, Magyar, Becker y Feltz, 2003; Focht y Hausenblas, 2003; Ruiz y Hanin, 2003; Conroy y Metzler, 2004; Kruisselbrink, Dodge, Swanburg y MacLeod, 2004; Thomas, Maynard y Hanton, 2004; Hernández, 2005; Kowalski, Crocker, Hoar y Niefer, 2005; Jordet, Elferink-Gemser, Lemmink y Visscher, 2006).

La interpretación cognitiva es uno de los factores mas importantes para que se de la respuesta de ansiedad en el atleta. El tener un pensamiento irracional o demasiado alejado de la propia realidad deportiva, puede generar ansiedad y lograr desequilibrar emocionalmente llegando a alterar la actuación deportiva (Harris y Harris, 1992). En una investigación realizada por Conroy y Metzler (2004), encontraron que el autodiálogo de miedo al fracaso se asocia a la ansiedad en el deporte. La ansiedad a través de los sesgos de procesamiento facilitaría la detección de señales informativas de eventos aversivos en términos absolutos. En este caso la ansiedad incrementa el grado de percepción del riesgo personal de los sujetos. Lerner y Kelner en 2001 (citados en Sola, Martínez, Prados y Martín, 2003) mencionan que los sujetos ansiosos elijen opciones de poco riesgo. Por su parte Sola et al. (2003) encontraron que los sujetos ansiosos perciben todos los azares con mayor riesgo que los no ansiosos.

Si la ansiedad genera un incremento en la percepción de amenaza en las situaciones de evaluación, también la retroalimentación de fracaso. En una investigación de Mogg, Mathews, Bird y Macgregor-Morris (1990) emplearon 2 condiciones de estrés (alto estrés= retroalimentación de fracaso en tareas irresolubles; bajo estrés= retroalimentación positiva en tareas sencillas) y se evaluó el rasgo de ansiedad de los sujetos (dividido en baja y alta ansiedad). Los resultados mencionan que los sujetos con alto rasgo de ansiedad emplean sus recursos atendiendo selectivamente los estímulos amenazantes por encima que los generales, además los sujetos que estaban en la condición de alto estrés

(retroalimentación de fracaso) muestran un procesamiento que se dirige a atender estímulos amenazantes, independientemente de su predisposición a la ansiedad.

En condiciones normales de la vida cotidiana los procesos de priorización-interferencia-compensación de la ansiedad son eficaces adaptativamente. Sin embargo, en ocasiones para que se de la respuesta de ansiedad, no es necesario estar en una situación amenazante ya sea deportiva o de la vida cotidiana, por ejemplo el caso de deportistas retirados que tienen una activación de fisiológica al hablar de competiciones deportivas importantes, logran recordar y sentir como si estuvieran participando en ese momento. Olmedilla, Garcés de los Fayos y Nieto (2002) mencionan que el condicionamiento clásico explica ciertas respuestas aprendidas por algunos deportistas ante esas situaciones. Wallott y Wahley (1983, citados en Martin y Pear, 1999) hablan del sentido condicionado y mencionan que la asociación de palabras con visiones, sonidos, olores y sentimientos reales permite experimentar las escenas que las palabras de un autor describen por ejemplo en una novela. Las palabras han sido los estímulos emocionales más frecuentemente utilizados en distintas investigaciones, por ejemplo en las tareas atencionales, a pesar de que otros estímulos, como las imágenes, puedan tener mayor validez ecológica, sin perjuicio de sus efectos emocionales tal y como lo indican Kindt y Brosschot en 1999 (citados en De la Serna, 2005).

Sin embargo a pesar de este condicionamiento, no hay que olvidar que la actividad cognitiva es una precondition necesaria para la emoción. Los cambios fisiológicos son una parte imprescindible en el proceso emocional pero su significación viene modulada por los factores cognitivos (Palmero, 2000).

Al darse la respuesta fisiológica de ansiedad, se activa el Sistema Nervioso Autónomo en su rama del Sistema Nervioso Simpático (Carlson, 1996; Olmedilla, Garcés de los Fayos y Nieto, 2002; Martimortugués, citado en Hernández, 2005):

- ▲ Frecuencia cardíaca
- ▲ Presión sanguínea
- ▲ Frecuencia respiratoria
- ▲ Sudoración
- ▲ Respuesta de la conductancia de la piel
- ▲ Dilatación pupilar
- ▲ Motilidad gástrica
- ▼ Volumen de pulso periférico
- ▼ Temperatura periférica.

La temperatura periférica de la piel depende de las variaciones en el flujo sanguíneo que circula a través de ella. Si hay vasodilatación entonces habrá un incremento en el flujo sanguíneo y una mayor temperatura periférica. La vasoconstricción disminuye el tamaño de los vasos sanguíneos y restringe el flujo sanguíneo, entonces disminuye la temperatura periférica que a su vez nos indica que puede estar asociada con la ansiedad (Barrera, 1996). Diversas investigaciones mencionan que los cambios en la temperatura de la piel permiten inferir acerca de varios estados emocionales, por ejemplo que una situación amenazante produce frío en las manos y esto se asocia a la tensión o ansiedad. En cambio

un estado de relajación o situación positiva genera calor en las manos (McFarland, 1985 citado en McFarland y Kennison, 1989; McFarland y Kennison, 1989; Hiroti y Hiari, 1990 citado en Rimm-Kaufman y Kagan, 1996; Ganong, 1990; Rimm-Kaufman y Kagan, 1996; Blanchard y Adrasik, 1985, citados en Salamano y Sánchez, 1992; Salamano y Sánchez, 1992).

En el caso de la Frecuencia Cardíaca se considera una variable muy sensible a los estresores. En el laboratorio se obtiene generalmente un incremento de la FC tras la utilización de diversos estresores como la tarea de stroop, hablar en público, las tareas aritméticas y las tareas de tiempo de reacción (Moya y Salvador, 2002). Investigadores como Gutiérrez, Amat, Ruiz y Sanchis (1994); Guirado, Miquel, Martínez-Sanchis, Carrasco, Gonzalez-Bono y Suay (1995) mencionan que la Frecuencia Cardíaca se utiliza como medida para la evaluación de la ansiedad.

Según Steptoe en 1990 (citado en Moya y Salvador, 2002) los hombres pueden ser considerados como "más responsivos vasculares" y tienen mayor probabilidad de desarrollar trastornos cardiovasculares. Las mujeres son consideradas como "más responsivas cardíacas", con mayor FC en respuesta al estrés. En la recuperación cardíaca es importante distinguir el tipo de estresor, ya que ante tareas de igual duración, los sujetos se recuperan más lentamente de las tareas emocionales que de las tareas cognitivas. En la mayoría de las tareas estresantes casi todos los sujetos restablecen los niveles basales de presión sanguínea en el primer o segundo minuto después de la finalización del estresor a excepción de aquellas que provocan rabia o ira, en las que 10 minutos no son suficientes (Moya y Salvador, 2002). Tomando en cuenta esta base teórica, surgen los siguientes objetivos de esta investigación:

#### **Objetivos**

1. Determinar si las palabras e imágenes positivas elegidas personalmente pueden ser efectivas para el autocontrol de la ansiedad.
2. Determinar si la retroalimentación de fracaso es útil para generar ansiedad en deportistas de competición

#### **Hipótesis**

1. El efecto de la presentación palabras e imágenes positivas muestra una tendencia a la disminución en la respuesta psicofisiológica de ansiedad ante la retroalimentación de fracaso en una muestra de deportistas de competición.
2. El sexo de los deportistas muestra diferencias en el efecto de las palabras e imágenes positivas en la respuesta psicofisiológica de ansiedad ante la retroalimentación de fracaso.
3. El tipo de deporte (individual o de equipo) muestra diferencias en el efecto de las palabras e imágenes en la respuesta psicofisiológica de ansiedad ante la retroalimentación de fracaso

## **MÉTODO**

### **Participantes**

La muestra fue del tipo no probabilística, compuesta por 60 deportistas de la ciudad de Sevilla, con una edad de los 14 a los 36 años y con una media de 21,6 años. La muestra estaba dividida en hombres y mujeres y a su vez en deportes de equipo e individuales. Fueron 4 grupos de 15 sujetos cada uno. Los deportes individuales fueron remo, kárate, atletismo, piragüismo, gimnasia olímpica, natación y lucha olímpica. Los deportes de equipo fueron baloncesto y fútbol.

Todos los participantes tenían experiencia en competición, desde los campeonatos regionales a los campeonatos nacionales y algunos internacionales (13 de ellos formaban parte en ese momento del programa de becas deportivas de la Fundación Andalucía Olímpica).

### **Material**

- Termómetros digitales de temperatura periférica
- Pulsómetro marca Polar RS 200
- Hojas de registro.
- Ordenador portátil
- Salón pequeño con una mesa y 2 sillas con reposa manos

### **Instrumentos**

- CSAI-2: Elaborado por Martens, Vealey y Burton en 1990 (Jaenes, 2000)
- STAI: De Spielberger, Grousch y Lushene en 1970 (Jaenes, 2000)

### **Procedimiento**

El diseño de esta investigación es del tipo mixto con medidas repetidas (2 X 2 X 4) con 2 variables inter-sujetos:

- Sexo
- Tipo de deporte

1 variable intra-sujeto:

- Presentación de palabras e imágenes positivas y tareas para provocar ansiedad

Las señales psicofisiológicas fueron:

- La temperatura periférica. Medida con termómetros digitales (uno en cada mano), colocados en la zona tabaquera de la mano. Se emplearon los grados Fahrenheit (°F). A menor temperatura en las manos hay mayor ansiedad.
- Pulso cardíaco. Medida con un pulsómetro de reloj y banda en el pecho. A mayor pulso hay mayor ansiedad.

Para la evaluación tanto de palabras como imágenes, se empleó una escala likert de 1 a 7, donde 1 son negativas, 4 neutras y 7 positivas. Antes de comenzar a recoger datos, se realizaron una serie de aplicaciones piloto de la metodología para mejorar la estructura de la misma. Para la selección de los sujetos que participaron, se visitó distintos gimnasios y centros deportivos tanto públicos como privados de la ciudad de Sevilla y se explicó a los coordinadores los objetivos y el procedimiento de la investigación. Al tener su consentimiento se habló con los entrenadores y deportistas que desearon colaborar. Se hicieron 2 sesiones con cada uno. La medición de la ansiedad con el CSAI-2 y el STAI fueron solamente referenciales para la investigación.

#### **Sesión 1 Evaluación de la ansiedad, de palabras e imágenes**

- A cada uno de los sujetos se le mostró el equipo de medición y como funcionaba. Se colocaron la cinta del pulsómetro en el pecho y se les conectaron los termómetros en la zona tabaquera de la mano derecha e izquierda.
- Para la medición general de ansiedad se les administró el CSAI-2 y el STAI. Se aprovechó para la adaptación y estabilización de las señales psicofisiológicas.
- Evaluación semántica de una lista de palabras con una escala likert de 1 a 7.
- Presentación de imágenes con el ordenador, con la escala likert de 1 a 7. Cada imagen tuvo un tiempo de 2 seg.
- Desconexión de los aparatos de medición

Antes de la segunda sesión se realizó una presentación específica y personalizada con el programa Power Point 2007 de 10 palabras y 10 imágenes, que el sujeto haya evaluado con los valores subjetivos de 7 con carga afectiva positiva o cercanos a este.

#### **Sesión 2 tareas generadoras de ansiedad y presentación de palabras e imágenes positivas**

- Se les conectaron el pulsómetro y los termómetros digitales
- Se les administró el STAI versión estado.
- Para inducirle a un estado de ansiedad se le administraron 3 pruebas de habilidades visomotoras, de rendimiento, rapidez y precisión. Las instrucciones tenían el objetivo de crearle interés y tensión al sujeto: "las siguientes pruebas de habilidades han sido utilizadas para establecer los perfiles psicológicos de los actuales deportistas campeones internacionales y mundiales, estos las han resuelto con mucha facilidad y rapidez. Además estas pruebas han logrado ser predictivas de deportistas con alto nivel de ejecución o de rendimiento, tienes 2 minutos para resolver cada una de las pruebas". Después de cada prueba los sujetos la evaluaron con la escala likert de 1 a 7.
- La primera prueba consistió en 6 laberintos, y cada uno de ellos se les pidió que no chocara la línea del trazo con las paredes ni las traspasara.

- La segunda prueba fue la construcción de un cubo de 3 dimensiones con 7 piezas.
- La tercera prueba fue armar un hexágono de 2 dimensiones con 7 piezas.
- Después de un par de minutos de la última tarea se hizo la presentación de las imágenes y palabras positivas, para observar su efecto en las señales psicofisiológicas.
- Desconexión de los aparatos.
- Al final se le explicó a cada sujeto los objetivos de la investigación, funciones de los aparatos y sobre todo comentarles que las pruebas de habilidades que acababan de resolver tuvieron la función de generarles ansiedad y que no permitían establecer predicciones acerca de un perfil psicológico de campeón.

Hay que comentar que prácticamente ninguno de los participantes pudo resolver las 3 pruebas, solo hubo 5 personas que resolvieron la segunda prueba que era la construcción de un cubo, pero incluso en este caso éstos fracasaron en la última. Para el análisis estadístico de los datos de la investigación se utilizó el programa SPSS 14.0 para Windows.

## RESULTADOS

De acuerdo a la primera hipótesis de esta investigación, que es determinar la tendencia del efecto de la presentación de palabras e imágenes positivas en la disminución de la respuesta psicofisiológica de la ansiedad ante la retroalimentación de fracaso, y a su vez en la segunda y tercera hipótesis, que es determinar la existencia de diferencias por la variable sexo de los participantes y también por el tipo de deporte que practican, el análisis de resultados se realizó para cada una de las señales psicofisiológicas registradas y, a continuación, la señal de la temperatura periférica.

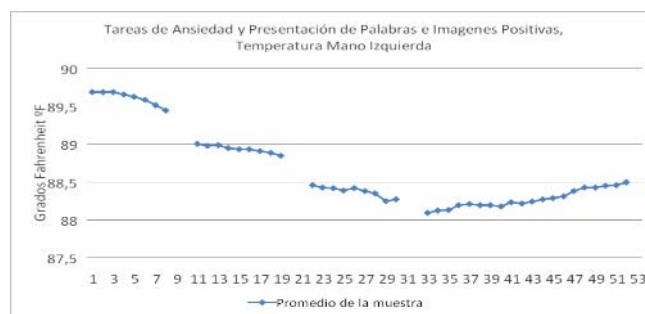


Gráfico 1. Registro promedio general de las tareas generadoras de ansiedad y la presentación positiva. Temperatura de la mano izquierda

Para analizar estas diferencias observadas en el gráfico 1 de la temperatura de la mano izquierda, se utilizó el análisis de varianza de medidas repetidas, empleando el criterio

estadístico de Greenhouse-Geiser, y un  $\alpha$ : 0,05. Los resultados de la prueba de efectos intra-sujetos:

- En la comparación de las 4 condiciones hay diferencias significativas  $F(3,168)=35,330$   $p=0,000$  con un tamaño del efecto de eta al cuadrado de 0,387.

Se compararon las distintas condiciones con la prueba t de muestras relacionadas. Se empleó la corrección de Bonferroni con un  $\alpha$ : 0,0083.

Tabla 1. Comparación de las condiciones de la mano izquierda con la prueba t

Condiciones	t	p	
Cubo-Laberintos	t(59)=7,439	0,000	El cubo tuvo más ansiedad
Hexágono-Laberintos	t(59)=6,650	0,000	El hexágono tuvo más ansiedad
P positiva-Laberintos	t(59)=9,253	0,000	La P positiva tuvo más ansiedad
Hexágono-Cubo	t(59)=4,363	0,000	El hexágono tuvo más ansiedad
P Positiva-Cubo	t(59)=6,023	0,000	La P positiva tuvo más ansiedad

En general, los resultados del análisis de varianza en la temperatura de la mano izquierda muestran que las diferencias por las distintas tareas o condiciones son significativas. Las tareas generan una mayor ansiedad al disminuir la temperatura periférica. Con la prueba t, el hexágono tuvo el mayor incremento significativo de la ansiedad. La presentación positiva no siguió disminuyendo la temperatura, pero logra tener una ligera tendencia a aumentar la temperatura, aunque no es lo suficientemente grande para ser significativo. Las variables sexo y tipo de deporte no presentaron diferencias estadísticas en la temperatura de la mano izquierda.

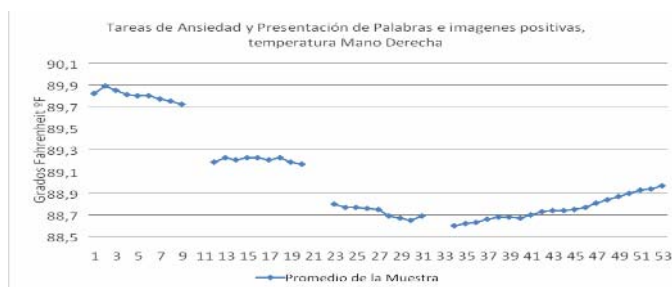


Gráfico 2. Registro promedio general de las tareas generadoras de ansiedad y la presentación positiva. Temperatura de la mano derecha.

Para analizar estas diferencias observadas en el gráfico 2 de la temperatura de la mano derecha se utilizó el análisis de varianza de medidas repetidas, empleando el criterio estadístico de Greenhouse-Geiser, y un  $\alpha$ : 0,05. Los resultados de la prueba de efectos intra-sujetos muestran que:



- En la comparación de las 4 condiciones, hay diferencias significativas con una  $F(3,168) = 40,750$   $p = 0,000$  con un tamaño del efecto de eta al cuadrado de 0,421.

Se compararon las distintas condiciones con la prueba  $t$  de muestras relacionadas. Se empleó la corrección de Bonferroni con un  $\alpha: 0,0083$ .

Tabla 2. Comparación de las condiciones de la mano derecha con la prueba  $t$

Condiciones	$t$	$p$	
Cubo-Laberintos	$t(59) = 6,625$	0,000	El cubo tuvo más ansiedad
Hexágono-Laberintos	$t(59) = 8,666$	0,000	El hexágono tuvo más ansiedad
P positiva-Laberintos	$t(59) = 6,657$	0,000	La P positiva tuvo más ansiedad
Hexágono-Cubo	$t(59) = 8,338$	0,000	El hexágono tuvo más ansiedad
P positiva-Cubo	$t(59) = 3,694$	0,000	La P positiva tuvo más ansiedad

En general, los resultados del análisis de varianza de la temperatura de la mano derecha muestra el efecto de las diferencias significativas por las distintas tareas o condiciones. Las tareas generan una mayor ansiedad al disminuir la temperatura periférica. Con la prueba  $t$ , el hexágono tuvo el mayor incremento significativo de ansiedad. La presentación positiva no siguió disminuyendo la temperatura, pero logra tener una ligera tendencia a aumentar la temperatura, aunque no es lo suficientemente grande para ser significativo. Las variables sexo y tipo de deporte no presentaron diferencias estadísticas en la temperatura de la mano derecha. Por lo que se refiere a la señal del pulso cardíaco.

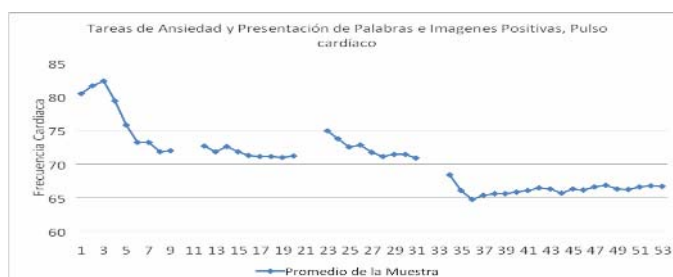


Gráfico 3. Registro promedio general de las tareas generadoras de ansiedad y la presentación positiva. Pulso cardíaco.

Para analizar estas diferencias observadas en el gráfico 3 del pulso cardíaco se usó el análisis de varianza de medidas repetidas, empleando el criterio estadístico de Greenhouse-Geisser, y un  $\alpha: 0,05$ . Los resultados de la prueba de efectos intra-sujetos fueron:

- En la comparación de las 4 condiciones, hay diferencias significativas con una  $F(3,168) = 48,378$   $p = 0,000$ , con un tamaño del efecto de eta al cuadrado de 0,463.

Se compararon las distintas condiciones con la prueba  $t$  de muestras relacionadas. Se empleó la corrección de Bonferroni con un  $\alpha: 0,0083$ .

Tabla 3. Comparación de las condiciones del pulso cardiaco con la prueba *t*

Condiciones	<i>t</i>	<i>p</i>	
Laberintos-Cubo	<i>t</i> (59)=5,400	0,000	Los laberintos tuvieron más ansiedad
Laberintos-Hexágono	<i>t</i> (59)=4,712	0,000	Los laberintos tuvieron más ansiedad
Laberintos-P positiva	<i>t</i> (59)=7,678	0,000	Los laberintos tuvieron más ansiedad
Cubo-P positiva	<i>t</i> (59)=6,979	0,000	El cubo tuvo más ansiedad
Hexágono-P positiva	<i>t</i> (59)=8,427	0,000	El hexágono tuvo más ansiedad

En general, de los resultados del análisis de varianza del pulso cardiaco se observa que el efecto de las diferencias por las distintas tareas o condiciones son significativas. Las tareas generan una mayor ansiedad al aumentar el pulso cardiaco. Con la prueba *t*, la tarea de laberintos tuvo el mayor incremento significativo de ansiedad. La presentación positiva es la que menor pulso tiene y esto es significativo, lo cual indica una disminución de la ansiedad. Las variable sexo y tipo de deporte presenta diferencias significativas en la señal del pulso cardiaco. Con el análisis de varianza de medidas repetidas se empleó como criterio estadístico el Greenhouse-Geiser y un  $\alpha$ : 0,05.

A continuación se muestran los resultados de la prueba de efectos intra-sujetos:

- En la comparación de las condiciones con el sexo y el tipo de deporte. Hay diferencias significativas, con una  $F(3,168) = 3,292$   $p = 0,049$  con un tamaño del efecto de eta al cuadrado de 0,056.
- En la comparación de las condiciones con la variable sexo. Hay diferencias significativas, con una  $F(3,168) = 3,338$   $p = 0,047$  con un tamaño del efecto de eta al cuadrado de 0,056.

Al realizar el análisis con las pruebas de los efectos inter-sujetos:

- En la comparación de las condiciones con el sexo con el tipo de deporte. Hay diferencias significativas con una  $F(1,56) = 5,122$   $p = 0,028$  con un tamaño del efecto de eta al cuadrado de 0,084.

El sexo y tipo de deporte tienen influencia que es significativa en el pulso cardiaco de las distintas tareas. Con respecto al sexo, en las pruebas de ansiedad es más elevado el pulso en las mujeres (este dato es significativo) siendo mayor la ansiedad, pero en la presentación positiva casi tienen el mismo pulso tanto mujeres como hombres, pero ligeramente mayor en los últimos. En cuanto al tipo de deporte, el individual tiene en promedio mayor pulso cardiaco en las 4 condiciones que el deporte de equipo.

A continuación mostramos la evaluación subjetiva de las tareas y de la presentación positiva.

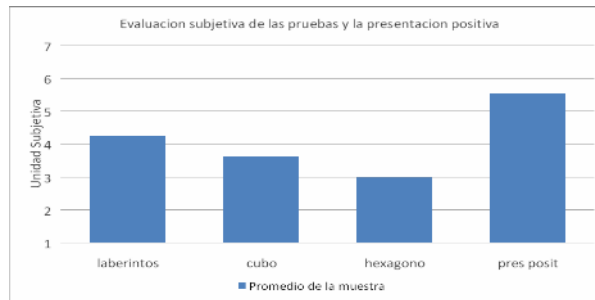


Gráfico 4. Registro promedio general de la evaluación subjetiva de las tareas generadoras de ansiedad y la presentación positiva.

Para analizar estas diferencias observadas en el gráfico 4 de las tareas de ansiedad y la presentación positiva, se utilizó el análisis de varianza de medidas repetidas, empleando el criterio estadístico de Greenhouse-Geiser, y un  $\alpha$ : 0,05. Los resultados de la prueba de efectos intra-sujetos:

- En la comparación de las 4 condiciones hay diferencias significativas con una  $F(3,168) = 56,560$   $p = 0,000$  con un tamaño del efecto de  $\eta^2$  al cuadrado de 0,502. Se compararon las distintas condiciones con la prueba  $t$  de muestras seleccionadas. Se empleó la corrección de Bonferroni con un  $\alpha$ : 0,0083.

Tabla 4. Comparación de las condiciones del pulso cardiaco con la prueba  $t$

Condiciones	$t$	$p$	
Laberintos-Hexágono	$t(59) = 5,854$	0,000	El hexágono tuvo más ansiedad
P positiva-Laberintos	$t(59) = -7,481$	0,000	Los laberintos tuvieron más ansiedad
Cubo-Hexágono	$t(59) = 3,119$	0,003	El hexágono tuvo más ansiedad
P positiva-Cubo	$t(59) = -8,783$	0,000	El cubo tuvo más ansiedad
P positiva-Hexágono	$t(59) = -13,688$	0,000	El hexágono tuvo más ansiedad

En general, los resultados del análisis de varianza de la evaluación subjetiva muestran diferencias por las distintas tareas o condiciones y son estadísticamente significativas, mostrando como las tareas provocan un decremento en la evaluación subjetiva. Con la prueba  $t$ , el hexágono tuvo el mayor incremento significativo de ansiedad. Las variables sexo y tipo de deporte no presentaron diferencias estadísticas en la evaluación subjetiva.

## DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

Con respecto a la disminución de la temperatura periférica en la mano izquierda y derecha con las 3 tareas de ansiedad y con el ligero incremento en la presentación de palabras e imágenes positivas, concuerda con lo que mencionan Mcfarland en 1985 citado en Mcfarland y Kennison (1989); Mcfarland y Kennison (1989); Blanchard y Adrasik en 1985 citado en Salamaño y Sánchez (1992); Ganong (1990); Barrera (1996); Rimm-Kaufman y Kagan (1996); Olmedilla, Garcés de los Fayos y Nieto (2002); Martimportugués citado en Hernández (2005). Ante una situación que el sujeto considera amenazante o negativa se da la respuesta de ansiedad. Hay una activación del Sistema Nervioso Autónomo en su rama Simpática, que genera una vasoconstricción del flujo sanguíneo a las manos. Esta disminución en la temperatura permite inferir acerca del estado emocional de ansiedad. Mientras que un aumento en la temperatura periférica se relaciona con un estado como el de relajación. El ligero incremento de la temperatura mostrado ante la presentación de palabras e imágenes positivas muestra posiblemente un cambio en la respuesta de ansiedad, que podría parecerse a la relajación o la tendencia a ese estado.

El aumento del pulso cardíaco ante las 3 tareas de ansiedad y la disminución de la misma en la presentación de palabras e imágenes positivas concuerda con lo que mencionan Gutiérrez, et al. (1994); Carlson (1996); Moya y Salvador (2002); Olmedilla, Garcés de los Fayos y Nieto (2002); Martimportugués citado en Hernández (2005). La interpretación negativa y amenazante de una situación genera una activación del Sistema Nervioso Autónomo en su rama Simpática que incrementa la frecuencia cardíaca. Un estado que se asocia a la ansiedad o estrés negativo. En cambio el decremento en esta frecuencia esta asociado a la activación de la rama Parasimpática del Sistema Nervioso Autónomo que se relaciona también con la relajación. Además en el pulso cardíaco, las variables sexo y tipo de deporte mostraron influencia que tuvo diferencias significativas, que concuerda con lo que mencionaron Moya y Salvador (2002), donde las mujeres responden con un aumento en la frecuencia cardíaca debido al estrés.

El tipo de deporte individual tuvo mayor frecuencia cardíaca o ansiedad que el deporte de equipo. Con respecto a la disminución del pulso cardíaco en la presentación positiva, éste no solo pudo deberse a las palabras e imágenes presentadas, sino también podría deberse a la recuperación normal de los sujetos después de un estresor cognitivo (Moya y Salvador, 2002).

Con los resultados de la evaluación subjetiva, la disminución que hubo después de cada una de las 3 tareas y el incremento posterior en la presentación de palabras e imágenes positivas, se relaciona en principio con lo que dijeron Moog, et al. (1990) que la retroalimentación de fracaso genera estrés y ansiedad en los sujetos. Además, Harris y Harris (1992); Palmero (2000); Sola et al. (2003) y Hernández (2005), mencionan que antes de que se de la respuesta emocional tiene que haber una interpretación amenazadora de la situación. En cuanto al incremento en la evaluación subjetiva en la presentación positiva tiene relación con un estado emocional positivo o asociado con la relajación. En estos resultados de la evaluación subjetiva se observa como la recuperación psicológica es mas rápida que en las señales psicofisiológicas, porque los deportistas aun y cuando no conocían

su señal, se sentían bien después de la presentación positiva de palabras e imágenes a pesar de haber fracasado en la tareas que habían hecho.

Esta asociación emocional derivada de las palabras o imágenes positivas puede ser parte de lo que mencionan Wallott y Wahley en 1983 (citado en Martin y Pear, 1999) de experimentar emociones con determinadas palabras o imágenes. Esto tiene gran relevancia en el aspecto deportivo ya que se puede sustentar el uso adecuado de ciertas palabras o imágenes positivas que tengan un impacto favorable en el control de la ansiedad en los deportistas. Además, se podría intentar condicionar estados emocionales con ciertas palabras o imágenes que favorezcan el rendimiento. En general, se cumplieron los objetivos 1 y 2, ya que la personalización de palabras e imágenes positivas logro cierto control de la ansiedad, además que la retroalimentación de fracaso es útil para generar estados de ansiedad.

Se concluye que se cumplió de manera general la hipótesis 1 de esta investigación, ya que se observó el efecto de las palabras e imágenes positivas ante una respuesta de ansiedad. Se acepta la primera hipótesis, pues en la temperatura periférica de la mano izquierda y derecha hubo un ligero incremento que fue gradual, a su vez un decremento en el pulso cardíaco y un aumento en la evaluación subjetiva final.

En cuanto a la hipótesis 2 no se cumplió satisfactoriamente, ya que en general la variable sexo no mostró una influencia grande que mostrara diferencias significativas en la mayoría de las señales evaluadas, solo en la señal de pulso cardíaco, aquí se encontró que en general las mujeres tuvieron una mayor frecuencia cardíaca que fue significativa.

Con respecto a la hipótesis 3 tampoco se cumplió satisfactoriamente, la variable tipo de deporte tampoco mostro una influencia o efecto lo suficientemente grande que impactara en las señales evaluadas, solo en la señal de pulso cardíaco donde hay una influencia que es significativa ya que el deporte individual tiene una mayor frecuencia cardíaca que el deporte de equipo.

Con estas conclusiones no se pretende generalizar, ya que estos resultados se limitan a un tipo de muestra y a ciertas características en las cuales fueron evaluados, además otro de los factores por los cuales se pudo haber dado esta tendencia a la disminución de la ansiedad, pudo haber sido el tiempo de reposo, y el haber dejado de hacer la actividad estresante. Convendría realizar más investigaciones al respecto con distintos grupos de comparación, además de presentaciones positivas en momentos de ansiedad más cercanos a la realidad deportiva y observar sus efectos.

Además, esta disminución de la ansiedad podría deberse también a una habilidad psicológica subyacente como puede ser la concentración, ya que toda la muestra al ser deportistas de un buen nivel de competición, tienen muchos años de entrenamiento y de participar en competiciones de gran nivel, acostumbrados a altos niveles de estrés. Al preguntar a aquellos sujetos que no lograron incrementar su temperatura en la presentación positiva, respondieron que siguieron pensando en el fracaso anterior y no lograron concentrarse en lo siguiente. Convendría investigar aún más esta variable con un diseño donde se compararan deportistas con diferentes niveles de concentración.

#### REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Barrera, V. M. I. (1996). *Retroalimentación biológica e imagería dirigida al fenómeno de raynaud*. Tesis de Licenciatura, Universidad Nacional Autónoma de México, Ciudad de México, México.
- Carlson, N., R. (1996). *Fundamentos de psicología fisiológica*. México: Prentice Hall-Hispanoamericana.
- Conroy, D. E. y Metzler, J. N. (2004). Patterns of self-talk associated with different forms of competitive anxiety. *Journal of Sport and Exercise Psychology*, 26, 69-89.
- Craft, L. L., Magyar, M. Becker, B. J. y Feltz, D. L. (2003). The relationship between the Competitive State Anxiety Inventory-2 and sport performance: A Meta-Analysis. *Journal of Sport and Exercise Psychology*, 25, 44-65.
- De la Serna, T. J.M. (2005). *Condicionamiento semántico evaluativo y conciencia de la contingencia*. Tesis Doctoral, Universidad de Sevilla: Sevilla.
- Focht, B. C. y Hausenblas, H. A. (2003). State anxiety responses to acute exercise in women with high social physique anxiety. *Journal of Sport and Exercise Psychology*, 25, 123-144.
- Ganong (1990). *Fisiología médica*. México: Manual Moderno.
- Guirado, P.A.S., Miquel, M., Martínez-Sanchis, S.S., Carrasco, C., González-Bono, E. y Suay, F. (1995). Ansiedad y respuestas electrofisiológicas a una tarea de estrés mental tras un ejercicio aeróbico máximo. *Revista de Psicología del Deporte*, 7-8, 19-29.
- Gutiérrez, M., Amat, J. L., Ruiz, A. y Sanchis, C. (1994). La respuesta cardiaca como medida de la ansiedad en deportes de riesgo. *Revista de Psicología del Deporte*, 6, 7-22.
- Harris, D.V., Harris, B.L. (1992) *Psicología del deporte*. (2 ed.). Barcelona: Hispano Europea.
- Hernández M., A. (2005). *Psicología del deporte (vol. 1): Fundamentos*. (1ª ed.) Sevilla: Wanceulen.
- Jaenes, J.C. (2000). *Estado emocional y conducta deportiva. Ansiedad competitiva en corredores de maratón*. Tesis Doctoral. Universidad de Sevilla: Sevilla.
- Jordet, G., Elferink-Gemser, M.T., Lemmink, K.A.P.M., Visscher, C. (2006). The "russian roulette" of soccer?: Perceived control and anxiety in a major tournament penalty shootout. *International Journal of Sport Psychology*, 37, 281-298.
- Kowalsky, K.C., Crocker, P.R.E., Hoar, S.D. y Nidefer, C.B. (2005) Adolescents control beliefs and coping with stress in sport. *International Journal of Sport Psychology*, 36, 257-272.
- Kruisselbrink, L.D., Dodge, A.M., Swanburg, S.L. y MacLeod A.L. (2004). Influence of same-sex and mixed-sex exercise settings on the social physique anxiety and exercise intentions of males and females. *Journal of Sport and Exercise Psychology*, 26, 616-622.
- Martin, G. y Pear, J. (1999). *Modificación de conducta: Qué es y cómo aplicarla*. Madrid: Prentice Hall.
- McFarland, R. A. y Kennison, R. (1989) Asymmetry in the relationship between finger temperature changes and emotional state in males. *Biofeedback and self regulation*, 14 (4), 281.

- Moog, K., Mathews, A., Bird, C. y Macgregor-Morris, R. (1990). Effects of stress and anxiety on the processing of threat stimuli. *Journal of Personality and Social Psychology*, 59(6), 1230-1237.
- Moya, A. L. y Salvador, A. (2002). Respuesta cardiaca y electrodérmica ante estresores psicológicos de laboratorio. *Revista Española de Motivación y Emoción*, 3, 75-85.
- Olmedilla, A., Garcés de los Fayos, E.J. y Nieto, G. (2002). *Manual de psicología del deporte*. (1ª ed.) Murcia: DM. Librero
- Palmero, F. (2000). Emoción: Breve reseña del papel de la cognición y el estado afectivo. *Revista Española de Motivación y Emoción*, 1, 163-167.
- Ruiz, M.C. y Hanin, Y.L. (2003). Athletes self perceptions of optimal states in karate: An application of the izof model. *Revista de Psicología del Deporte*, 13, 229-244.
- Rimm-Kaufman, S.E. y Kagan J. (1996). The psychological significance of changes in skin Temperature. *Motivation and Emotion*, 20(1), 63-78.
- Salamano, V.E. y Sánchez, S.E. (1992). *Parámetros de normalidad de los registros de la temperatura de la piel en una población de deportistas y una de sedentarios*. Tesis de Licenciatura. Universidad Nacional Autónoma de México, Ciudad de México, México.
- Sola, R., Martínez, A.R., Prados, A. y Martin, J. (2003). La ansiedad de los individuos en la sociedad del riesgo. *Ansiedad y Estrés*, 9(1), 93-103.
- Thomas, O., Maynard, I. y Hanton, S. (2004) Temporal aspects of competitive anxiety and self-confidence as a function of anxiety perceptions. *The Sport Psychologist*, 18, 172-187.