

# Efectos de la técnica de relajación de Schultz en el control de las pulsaciones tras un esfuerzo aeróbico

Dr. Rafael Reigal Garrido\*

[rafareigal@gmail.com](mailto:rafareigal@gmail.com)

Dr. Antonio Videra García\*\*

[antonio\\_videra@hotmail.com](mailto:antonio_videra@hotmail.com)

\*Departamento Educación Física, FDE Santa María de la Victoria, Málaga

\*\*Departamento Psicología Social, Antropología Social, Trabajo Social y Servicios Sociales. Campus de Teatinos Universidad de Málaga (España)

## Resumen

Este trabajo analiza los efectos de la relajación sobre la frecuencia cardiaca tras realizar el test de Cooper en una muestra de adolescentes. Participaron en este estudio 70 personas con edades entre los 14 y 17 años ( $M= 15.22$ ;  $DT= .98$ ). Tras realizar el test en una clase de Educación Física, todos los alumnos siguieron andando cinco minutos como tarea de inicio de vuelta a la calma. Sin embargo, tras esta primera fase, un grupo se colocó en posición decúbito supino, informándoles de que debían relajarse y respirar profundamente durante los siguientes minutos. Un segundo grupo adoptó la misma posición pero recibió instrucciones para que llevaran a cabo la actividad de relajación preparada para el mismo, basada en la técnica de relajación autógena de Schultz. Los resultados indicaron que el segundo grupo tuvo una disminución más importante de su frecuencia cardiaca que los integrantes del primero, además siendo estas diferencias estadísticamente significativas.

**Palabras clave:** Actividad física. Relajación. Frecuencia cardiaca.

## Introducción

Por diversos motivos, el ser humano puede verse inmerso en situaciones que alteren su estado de activación normal, generando un desequilibrio que afecte a su funcionamiento. Estas pueden proceder de circunstancias negativas o simplemente por reacciones de nuestro organismo ante estímulos a los que se puede ver sometido, como un esfuerzo físico (Amutio, 2002). En este sentido, las técnicas de relajación pueden ser herramientas adecuadas para controlar estos estados de estrés. Benson (1975) señaló que la relajación produce una serie de reacciones que se oponen a las respuestas que generan los agentes estresantes y que se pueden identificar en aspectos como una menor frecuencia cardiaca y respiratoria o la disminución de la presión arterial, lo que contribuye, a su vez, a la reducción de la actividad cognitiva y emocional.

Básicamente, los mecanismos somáticos básicos que caracterizan los estados de relajación son la reducción de la estimulación del eje hipotalámico-hipofisario-suprarrenal, la disminución del tono muscular, estado hipometabólico, disminución de la actividad del sistema nervioso simpático y aumento del parasimpático, liberación de endorfinas, etc. Esto contribuye a una mejor circulación sanguínea cerebral, descenso del consumo metabólico de oxígeno, relajación muscular, vasodilatación periférica, aumento de la volemia, disminución de la intensidad y frecuencia del latido cardiaco, disminución de la frecuencia respiratoria y aumento de su amplitud, disminución de la presión arterial, aumento de secreciones digestivas y saliva, disminución del cortisol en sangre o modificaciones de la resistencia galvánica de la piel (Cautela y Groden, 1985; García-Trujillo y González de Rivera, 1992).

El neurólogo J.H. Schultz (1969) desarrolló un método de relajación basado en la percepción de una serie de sensaciones que permiten influir en el resto de nuestro organismo. Se basa, fundamentalmente, en concebir a la persona como una unidad funcional, de tal forma que cuerpo y mente no son partes separadas. Asimismo, este proceso, que tiene su origen en la hipnosis clínica, proyecta sus resultados sobre los cambios fisiológicos que puede conseguir, permitiendo obtener beneficios como relajación muscular, mejor regulación del ritmo cardíaco o respiratorio, aumento del rendimiento cognitivo, supresión del dolor, etc. (Carranque, 2004). La relajación autógena, busca la sensibilidad percibida al realizar un recorrido interior por nuestro cuerpo, acompañado de elementos que ayudan a alcanzar sensaciones agradables (Navarro, 2009).

Básicamente, consiste en realizar una serie de ejercicios tras un primer periodo de concentración y acomodación (tumbado o sentado en posición confortable). Estos se basarían en percibir sensaciones de peso y calor en diferentes segmentos corporales, tomar conciencia del ritmo cardíaco y respiratorio, percepciones de calor en la zona abdominal y, por último, frescor en la cabeza. Además, se realizan con la intención de eliminar tensión muscular residual, sentir sensaciones placenteras y regulación de mecanismos que ayudan a tener mayor tranquilidad. Las sensaciones de calor y peso se basan en elementos tan naturales como la gravedad o el calor corporal, que suele ser mayor que el ambiental. La regulación de la frecuencia cardíaca o respiratoria debe ser el resultado de un proceso que debe ocurrir de forma automática, tras pensar que el corazón late con tranquilidad o que la respiración es relajada. Por último, la imaginación de frescor en la cabeza, debe ayudar a tener sensaciones de bienestar y también de claridad, siendo conscientes de lo que está sucediendo. Para romper este estado, se recomienda mover ligeramente los brazos, respirar profundamente y abrir los ojos (Schultz, 1969).

Huber (1980) propuso varias formas de acortar el método de relajación autógena, pero manteniendo los mismos efectos. Estas modificaciones permiten emplearla en situaciones en las que no es posible aplicarla en su totalidad. Dicho procedimiento consistiría en llevar a cabo menos fórmulas, combinando así tareas más rápidas de aplicar aunque conservando la esencia de todo el proceso. Por otro lado, para llevar a cabo estas técnicas, debemos tener en cuenta que debemos hacerlo en un ambiente tranquilo, sin demasiados estímulos que desvíen la atención, con una temperatura adecuada que sea agradable y con luz moderada, a ser posible lo más natural posible (González y Muñoz, 2006).

Por lo tanto, podemos considerarla una estrategia adecuada para inhibir activaciones fisiológicas causadas por los efectos del ejercicio, que alteran diversos parámetros de nuestro organismo como la frecuencia cardíaca. El objetivo de este trabajo consistió en aplicar, de forma reducida, la técnica de relajación autógena tras una actividad aeróbica, basándonos en la hipótesis de que el grupo que llevara a cabo esta tarea tendría una disminución más rápida de sus pulsaciones después del esfuerzo al que íbamos a someterles.

## **Material y método**

## Muestra

Participaron en esta investigación 70 adolescentes de Málaga capital, siendo el 55.71% chicos (n=39) y el 44.29% chicas (n=31). Eran estudiantes de un centro de educación secundaria y participaron voluntariamente en el estudio. Ninguno padecía enfermedad reseñable de ninguna naturaleza, ni tenía dificultades en realizar actividad física. La muestra se dividió en dos grupos naturales. Del total, el 48.57% (n=34) formaron el primer grupo, que no iba a realizar la actividad de relajación autógena, (19 chicos y 15 chicas) y el 51.43% (n=36) el grupo que sí lo iba a hacer (20 chicos y 16 chicas). Las edades de los componentes de la muestra oscilaban entre los 14 y 17 años ( $M=15.22$ ;  $DT= .98$ ). Se seleccionaron dos grupos de alumnos, un curso de 3º y otro de 4º de ESO, para uno de ellos, y un curso de 3º y otro de 4º para el otro.

## Instrumentos

a. **Cuestionario sociodemográfico:** mediante varias preguntas recogimos información sobre su sexo y edad.

b. **Método autógeno de relajación** (Schultz, 1969). Descrito en la introducción, básicamente se trata de una técnica que busca los mismos beneficios que la hipnosis, pero siendo un proceso autoinducido, además de estar conscientes durante todo el proceso. Hemos usado una forma reducida del mismo dadas las exigencias de nuestra situación, teniendo únicamente 7 minutos para llevarla a cabo. Les decíamos a los alumnos lo que tenían que hacer, siguiendo la secuencia peso, calor, frecuencia cardiaca, respiratoria, plexo abdominal y frescor en frente. El esquema fue el siguiente:

- Tenían que pensar que sus brazos y piernas les pesaban (30 segundos).
- Relajarse pensando que están tranquilos (15 segundos).
- Pensar que sus brazos y piernas tenían una temperatura elevada (30 segundos).
- Relajarse pensando que están tranquilos (15 segundos).
- Pensar que su corazón latía tranquilamente (30 segundos).
- Relajarse pensando que están tranquilos (15 segundos).
- Pensar que su respiración era suave y relajada (30 segundos).
- Relajarse pensando que están tranquilos (15 segundos).
- Pensar que su zona abdominal tenía una temperatura elevada y agradable (30 segundos).
- Relajarse pensando que están tranquilos (15 segundos).
- Pensar que su frente experimentaba un frescor agradable (30 segundos).
- Relajarse pensando que están tranquilos (15 segundos).
- Elevar los brazos (15 segundos).
- Respirar profundamente (15 segundos).
- Abrir los ojos.

c. **Test de Cooper.** Es una prueba que mide la capacidad aeróbica. Consiste en correr durante 12 minutos en los que hay que recorrer el mayor número de metros posible. Fue diseñada por el Kenneth H. Cooper para aplicarlo al ámbito militar, aunque posteriormente su uso se extendió a otros contextos como el deportivo. Hay que realizarlo mediante carrera sin pausa, adaptando la intensidad a las capacidades de cada practicante.

### Procedimiento

Este trabajo se encuentra ubicado dentro del paradigma experimental, en concreto siguiendo una metodología cuasi-experimental, con un diseño en el que hay dos grupos con tratamientos diferentes, siendo de tipo pretest (repetido) y posttest, cuyas medidas entre ambos grupos se van a comparar (Balluerka y Vergara, 2002; Ato y Vallejo, 2007). Dos grupos, una clase de 3º de ESO y otra de 4º de ESO, formaron el primer grupo, al que no se les aplicó la técnica de relajación de Schultz, y otras dos clases, de los mismos niveles, formaron el grupo dos. Se efectuaron dos medidas pretest para observar las pulsaciones en el minuto uno y cinco tras concluir la actividad. Después, el grupo primero no realizó ninguna técnica de relajación, sino que se tumbaron en colchonetas sin darles ninguna instrucción, más que decirles que se relajaran. Los que formaron parte del grupo segundo se tumbaron en colchonetas pero se les indicó que tras los siguientes 7 minutos iban a ser sometidos a una técnica de llamada relajación autógena. Se les dijo que debían eliminar de sus pensamientos cualquier tipo de estímulo que les distrajera, intentando dejar la mente en blanco. Tras ello, se le fue explicando el proceso mientras que lo llevaban a cabo.

### Análisis de los datos

El programa estadístico utilizado para analizar los datos fue el SPSS en su versión 15.0. Las pruebas usadas fueron, en primer lugar, análisis de las diferencias de medias, a través de t-student. Por otro lado, se aplicaron análisis de varianza mixto 2x2 con un primer factor de grupos independientes y un segundo factor de medidas repetidas (pretest y posttest), para observar si había diferencias significativas en la variación de las medidas pre y post entre ambos grupos.

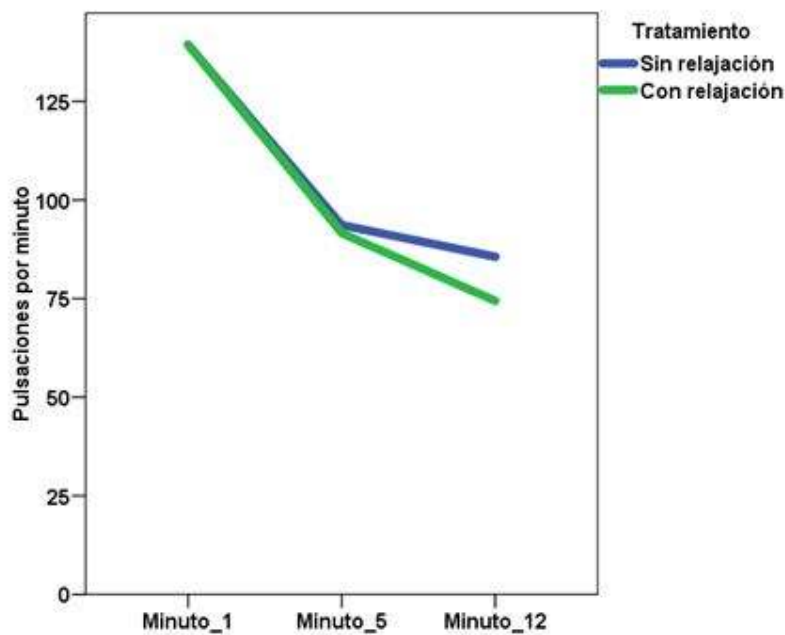
### **Resultados**

En primer lugar observamos como la prueba t-student indicó que en la primera toma, tras terminar el test, no existieron diferencias significativas en cuanto al número de pulsaciones que tenía un grupo y otro ( $t_{53.32} = .01$ ;  $p > .05$ ). En la segunda toma, tras 5 minutos de haber terminado el test, las diferencias entre grupos tampoco fueron significativas ( $t_{68} = .68$ ;  $p > .05$ ). Sin embargo, en la tercera toma, tras doce minutos, el grupo al que se aplicó la técnica de relajación tuvo un descenso mayor de pulsaciones, siendo las diferencias estadísticamente significativas ( $t_{66.09} = 3.49$ ;  $p < .001$ ).

**Tabla 1.** Diferencias en PRE-TEST en función del tipo de tratamiento

PRE-TEST			
	Grupo 1 M (DT)	Grupo 2 M (DT)	t
Minuto 1	139.35 (20.19)	139.33 (12.07)	.01
Minuto 5	93.62 (12.39)	91.61 (12.18)	.68
Minuto 12	85.62 (11.82)	74.42 (14.89)	3.49***

Los análisis efectuados de medidas repetidas indicaron que existió un efecto significativo en la interacción entre las medidas pre-post y la variable tratamiento, en la medida de las pulsaciones ( $F[2,67]= 11.85$ ;  $p < .001$ ;  $\eta^2p = .26$ ). Si tenemos en cuenta las dos primeras medidas, minuto 1 y minuto 5, no existió diferencias significativas en la variación de las pulsaciones entre ambos grupos ( $F[1,68]= .25$ ;  $p > .05$ ;  $\eta^2p = .01$ ). Sin embargo, si tenemos en cuenta únicamente las dos medidas finales, minuto 5 y minuto 12, las diferencias encontradas son significativas, lo que indica el efecto de la variable tratamiento en dicha variación ( $F[1,68]= 23.02$ ;  $p < .001$ ;  $\eta^2p = .25$ ). El tamaño del efecto ( $\eta^2p$ ) observado en la variación de las pulsaciones resultó significativo, teniendo en cuenta las indicaciones de Cohen (1988).



## Discusión y conclusiones

Los datos hallados en nuestro trabajo indican que los participantes de nuestro estudio que llevaron a cabo la técnica de relajación de Schultz tuvieron un descenso más importante del ritmo cardiaco tras esa fase respecto a aquellos que no la realizaron. Esto refleja los efectos beneficios que puede tener este tipo de tareas para obtener un mayor control de nuestro cuerpo y las respuestas fisiológicas que ofrece tras ser sometido a situaciones de estrés puntuales (Cautela y Groden, 1985; Thondup, 1999). Aunque la práctica de ejercicio físico voluntario sea una situación generalmente agradable, volver a un estado de calma tras el

mismo es positivo, dado que nuestro organismo está sometido a un estado que altera su ritmo normal. De esta forma recuperará antes su equilibrio.

En nuestro caso, además de ayudar a una mejor recuperación de un estado normalizado, contribuye a una mejor incorporación a las aulas y su continuación del trabajo en las mismas (González y Muñoz, 2006). En muchas ocasiones, la vuelta de Educación Física genera pérdidas de tiempo hasta que los alumnos recuperan un nivel de tensión adecuados para continuar la siguiente clase, dado que si regresan con un nivel alto de activación, les cuesta más captar la atención y concentrarse para afrontar la asignatura. Por otro lado, que nuestros alumnos experimenten este tipo de sensaciones, contribuirá a que apliquen estas tareas en otras circunstancias de sus vidas, aprendiendo que el organismo tiene respuestas concretas en función de los estímulos a los que se ven sometidos, lo que les enseñará a conocer mejor su propio cuerpo.

## **Bibliografía**

- Ato, M. y Vallejo, G. (2007). *Diseños experimentales en psicología*. Madrid: Pirámide.
- Amutio, A. (2002). Estrategias de manejo del estrés: el papel de la relajación. *Cuadernos de medicina psicosomática y psiquiatría de enlace*, 62/63, 19-31.
- Balluerka, N. y Vergara, A.I. (2002). *Diseños de investigación experimental en psicología*. Madrid: Prentice Hall.
- Benson, H. (1975). *The Relaxation Response*. New York: Morrow.
- Cautela, J.R. y Groden, J. (1985). *Técnicas de relajación (Manual práctica para adultos, niños y educación especial)*. Barcelona: Martínez Roca.
- Carranque, G.A. (2004). Entrenamiento autógeno de Schultz: instrucciones (Autorrelajación concentrativa). *EFDeportes.com, Revista Digital*. Buenos Aires, Nº 73. <http://www.efdeportes.com/efd73/schultz.htm>
- Cohen, J. (1998). *Statistical power analysis for the behavioural sciences* (2ª ed.). Hillsdale, N.J.: Erlbaum.
- García-Trujillo, M.R. y González de Rivera, J.L. (1992). *Cambios fisiológicos durante los ejercicios de meditación y relajación profunda*. *Psiquis*, 13(6-7), 279-286.
- González, P.J. y Muñoz, J.A. (2006). La relajación en las sesiones de Educación Física: una propuesta incluyendo la música del Whistle. *EFDeportes.com, Revista Digital*. Buenos Aires, Nº 92. <http://www.efdeportes.com/efd92/relaja.htm>
- Huber, G. (1980). *Stress y conflictos: métodos de superación, entrenamiento psicofisiológico práctico para directivos, médicos, psicólogos, psiquiatras, profesores y asistentes sociales*. Madrid: Paraninfo.
- Navarro, J. (2009). Modelo de intervención psicosocial en las organizaciones frente al estrés laboral: estrategia operativa. *Medicina y seguridad del trabajo*, 55(215), 86-98.
- Schultz, J.H. (1969). *El entrenamiento autógeno. Autorrelajación concentrativa*. Barcelona: Editorial Científico-Médica.

- Thondup, T. (1999). *El poder curativo de la mente*. Barcelona: Ediciones B.

Lecturas: *Educación Física y Deportes, Revista Digital*. Buenos Aires, Año 16, Nº 160, Septiembre de 2011. <http://www.efdeportes.com/efd160/la-relajacion-en-el-control-de-las-pulsaciones.htm>