

# **ACTIVIDAD NERVIOSA SUPERIOR DE LOS DEPORTISTAS**

**Jaime Cruz Cerón\***

---

\* Doctor en Ciencias. Jefe Comité de Investigación de la Escuela Nacional del Deporte (Cali).



Dunoyer de Segonzac. "La carrera". Pluma aguada, 1930.  
Tomado de: Mensaje Olímpico. Lausana (Suiza) No. 26 (Abril 1990); p. 26.

Un constante objeto de estudio para los prácticos e investigadores del área deportiva, son las preguntas relacionadas con la "educación" de las cualidades motrices (preparación física) y con la formación y el perfeccionamiento de los hábitos motores (preparación técnica), es decir con los aspectos que competen a la preparación física general. En este tipo de preparación, el papel fundamental les corresponde a los entrenadores, poseedores de los conocimientos suficientes para llevar a cabo tan importante labor. Sin embargo, en las condiciones actuales en las que se desarrolla el deporte de rendimiento, además del conocimiento, que le permite resolver las tareas relacionadas con los distintos tipos de preparación del deportista (física, técnico-táctica, psicológica, etc.), el entrenador debe poseer el conocimiento mínimo para afrontar la tarea de "entrenar" las propiedades de los procesos nerviosos, ya que estas se reflejan en la organización de la psiquis del individuo y su conducta.

La individualización del proceso del entrenamiento deportivo no es posible sin que se tengan en cuenta los datos obtenidos de las investigaciones realizadas en la esfera que compromete a la Actividad Nerviosa Superior.

Como lo anota L. Golovina(l), el estudio de las particularidades individuales de la Actividad Nerviosa Superior de los deportista, sobre la base de los estudios de I.P. Pavlov acerca de los distintos tipos del Sistema Nervioso (ver tabla 1), deberá llamar la atención de los investigadores con relación a la solución de tareas que competen a la teoría y a la práctica

deportiva, ya que permite un perfeccionamiento de la maestría deportiva, por la vía de fundamentar científicamente el enfoque individual (diferenciación de la carga física).

## **NATURALEZA FISIOLÓGICA DE LAS PROPIEDADES DE LOS PROCESOS NERVIOSOS**

Antes de continuar debemos familiarizar al lector con los conceptos de procesos nerviosos.

El sistema nervioso trabaja con base en dos procesos activos: la excitación y la inhibición. La manera de alternarse y la frecuencia con que se manifiestan ambos procesos, permiten enviar al cerebro toda la información que ingresa al organismo por las vías de los órganos de los sentidos (analizadores). Precisamente el análisis de las interrelaciones de los procesos nerviosos permitió deducir las propiedades. Cuáles son las propiedades? Se sabe que hasta el año 1932, las particularidades del sistema nervioso se determinaban con base en dos propiedades: la fuerza y el equilibrio de los procesos nerviosos (Z.A. Troshijin y Coac. 1978). Los estudios de I.P. Pavlov sobre una nueva propiedad 4a movilidad de los procesos nerviosos- fue un aporte importante en el estudio de la Actividad Nerviosa Superior (F.P. Mayorov, 1954). De todo lo anterior podemos concluir que existen tres propiedades (fuerza, movilidad y equilibrio) de los procesos nerviosos, que permiten estudiar la Actividad Nerviosa Superior, seleccionar algunos tipos y caracterizar las particularidades psicofuncionales del humano.

### **LA PROPIEDAD DE LA FUERZA DEL SISTEMA NERVIOSO**

El concepto de "fuerza de los procesos nerviosos" se refiere a la capacidad de las células nerviosas corticales de responder adecuadamente a estímulos máximos y supramáximos (A.G. Voronin, 1979). Bien podríamos decir, que esta propiedad refleja la capacidad de trabajo de las neuronas de la corteza de los grandes hemisferios cerebrales.

Como lo anota M.A. Plachinta(3), los individuos con una gran fuerza del sistema nervioso, cuando son sometidos a cargas de entrenamiento, se caracterizan por presentar: nivel estable de la presión arterial,

aumentos progresivos de la amplitud de los movimientos respiratorios, recuperación lenta de la onda T y aumentos significativos de la onda P del electrocardiograma. Por otro lado, a las personas con un sistema nervioso "débil" les sucede todo lo contrario: los aumentos de la presión arterial y de la amplitud de los ciclos respiratorios son mayores al inicio que al final del trabajo, en mayor medida aumenta la onda T y en menor la onda P, en comparación con los cambios que suceden en un sujeto con un "fuerte" sistema nervioso.

LA PROPIEDAD DE LA MOVILIDAD DE LOS PROCESOS NERVIOSOS se refleja en la capacidad de las células nerviosas corticales de cambiar -como respuesta a los cambios del medio- su estado activo, pasando rápidamente de un estado de excitación a uno de inhibición y viceversa. Según V.V. Yakovleva, la movilidad de los procesos nerviosos es caracterizada por la velocidad con que estos transcurren, es decir, la rapidez con que surgen y se concentran después de la fase de irradiación, así como por la velocidad con que desaparecen cuando se detiene la acción del irritante.

LA PROPIEDAD DEL EQUILIBRIO DE LOS PROCESOS NERVIOSOS tiene que ver con el balance de estos (A.V. Podionov, 1973), ya que no solo se trata del equilibrio entre la excitación y la inhibición sino del grado de predominio de un proceso sobre el otro (V.M. Teplov y coautores, 1963).

Con base en el estudio de las relaciones de las propiedades de los procesos nerviosos, fue que Pavlov elaboró el esquema de los tipos del sistema nervioso.

Interesante que desde la antigüedad, las particularidades individuales fueron tenidas en cuenta al analizar la conducta de los sujetos. Aún se habla de los cuatro temperamentos de Hipócrates (colérico, sanguíneo, flemático y melancólico). Veamos la similitud de la clasificación de Hipócrates y la de Pavlov.

TABLA 1

**Esquema de los tipos de sistema nervioso**

Tipo de sistema nervioso	Características de las propiedades del sistema nervioso			Según Hipócrates
	Fuerza	Equilibrio	Movilidad	
Fuerte no equilibrado	Fuerte	Desequilibrio Predominio de la excitación	-	Colérico
Fuerte Equilibrado Móvil	Fuerte	Equilibrado	Móvil	Sanguíneo
Fuerte Equilibrado Inerte	Fuerte	Equilibrado	Inerte	Flemático
Débil	Débil	Desequilibrio Predominio de la inhibición	-	Melancólico

Es de anotar, que no es posible limitarse solo a estos cuatro tipos, ya que se presentan tipos intermedios. Según A.P. Voronin (7), las posibles combinaciones de las tres propiedades de los procesos (excitación e inhibición), nos dan hasta 96 variantes.

**ACTIVIDAD NERVIOSA SUPERIOR DE LOS DEPORTISTAS**

En dependencia a la elección de los ejercicios y a los métodos de su aplicación, se pueden "educar" distintas cualidades de la actividad motora y al mismo tiempo influir sobre las funciones del sistema nervioso en la dirección deseada.

El mejoramiento del estado de entrenamiento, el tiempo de conservación de la forma deportiva, así como la duración y el carácter con que transcurren los procesos de recuperación después de la aplicación de la carga, se encuentran influenciados por las particularidades tipológicas del sistema nervioso. Todo lo anterior permite suponer, que la elaboración de un sistema racional de entrenamiento no es posible sin tener en cuenta la influencia del tipo de sistema nervioso sobre la forma de transcurrir la fatiga y la recuperación.

De acuerdo con A. Egolinsky, los deportistas que poseen un sistema nervioso "fuerte" y equilibrado son capaces de soportar grandes cargas de entrenamiento, de recuperarse rápidamente, evitándose así, el sobreentrenamiento y pueden mantener por mucho tiempo la forma deportiva.

Otros deportistas, cuyos sistemas nerviosos no presentan un gran equilibrio de los procesos nerviosos, requieren, para lograr el éxito, de otro tipo diferente de entrenamiento. Estos, no soportan grandes cargas y por el contrario mejoran sus resultados solo cuando el aumento de la carga ocurre en forma progresiva; en ellos se presenta alargado el período de recuperación y a menudo se observan casos de sobreentrenamiento.

## BIBLIOGRAFIA

1. L. Golovina. Preguntas sobre la determinación de las particularidades individuales de la Actividad Nerviosa Superior: Del libro: Problemas de la Fisiología del Ejercicio. Moscú, 1963.
2. F. Mayorov. Historia del estudio de los reflejos condicionados. Academia de Ciencias de la URSS. Moscú, 1954.
3. M. Plachinta. La Fuerza del Sistema Nervioso y el Carácter de los Cambios Vegetativos durante la aplicación de cargas con distinta intensidad. Preguntas de psicología. No. 7, 1978.
4. A. Rodionov. Psicodiagnóstico de las capacidades deportivas. Moscú, 1973.

**70** Jaime Cruz Cerón

5. V. Teplov y coautores. Estudio de las Propiedades Fundamentales del Sistema Nervioso y su significado para la psicología de las diferencias individuales. Preguntas de psicología, No. 5, 1963.

6. Z. Troshijin y coautores. Movilidad Funcional de los Procesos Nerviosos y la Selección Profesional. Kiev, 1978.

7. A. Voronin. Fisiología de la Actividad Nerviosa Superior. Escuela Superior, Moscú 1979.