

---

---

## PAPEL E IMPORTANCIA DEL MEDICO EN EL ENTRENAMIENTO DE ALTO NIVEL

Rubén Alberto Cadavid Villa\*

Dentro de un programa de entrenamiento deportivo, el médico juega un papel de gran importancia, y su acompañamiento permanente influirá en los resultados futuros de dicho programa, en los ajustes y reajustes del mismo, y por ende, en la producción de futuros campeones.

Dentro de esa importancia, existen algunos factores que el médico debe considerar:

- a. La aplicación de un determinado programa de entrenamiento deportivo, debe estar regido por la **INDIVIDUALIDAD BIOLOGICA**, fenómeno presente invariablemente.
- b. La acción efectiva del factor genético, que determina el rendimiento en un entrenamiento y naturalmente, el desempeño competitivo.
- c. El somatotipo ideal para cada actividad deportiva, y por ende, las potencialidades específicas de cada atleta, de manera que asociados los factores anteriores, puedan producir un campeón.

Ahora bien, al analizar la individualidad biológica, varios factores diferenciales se deben destacar:

1. Factores genéticos (raza).
2. Factores fisiológicos (capacidad cardio-

circulatoria, respiratoria, y capacidad neuromuscular).

3. Psicosociológicos (incluyendo el concepto moderno de resistencia mental).
4. Ecológicos.
5. Morfológicos (somatotipo).

De otra parte, el médico debe conocer las bases fundamentales del:

“Equilibrio homeostático, sus funciones y mecanismos, frente a factores de stress (endógenos, o exógenos), como: cambios de temperatura, altura, humedad, aumento o disminución de la carga o de un esfuerzo dado, alteraciones de tipo emocional (miedo, tensión nerviosa, poco desarrollo de la resistencia mental), traumatismos, etc. a fin que tal o cual agente estresante, no sobrepase al límite de adaptación del organismo (S.G.A.), provocando dolor, colapso, o muerte cuando se llega al período **EXHAUSTIVO** o de **AGOTAMIENTO**”.

Asimismo, el médico debe conocer que dentro de los tres factores importantes, que componen un programa de entrenamiento,

---

\* Médico Cirujano, especializado en cardiología y fisiología del ejercicio. Profesor de la Universidad Central del Valle del Cauca, Tuluá, Valle.

de alto nivel, él tendrá un rol destacado en la preparación orgánica; ellos son:

- a. La función cardiovascular.
- b. La función respiratoria.
- c. La función metabólica.

También debe participar del control y vigilancia de tipo dietético, e indirectamente en la preparación de tipo psicológico.

Debe comprender que hace parte de un equipo humano de trabajo, compuesto por un entrenador, un preparador físico, un dietista, un psicólogo, un supervisor, de tal manera que su acompañamiento, sus observaciones y sus sugerencias, permitirán una acción conjunta positiva, dentro de la metodología científica del entrenamiento deportivo.

Por último, debe conocer que la capacidad de rendimiento está dada por, la suma de condiciones físicas, y condiciones psíquicas, lo que significa la interacción dinámica de los factores aeróbicos y anaeróbicos, los factores neuromusculares y la motivación.

Todo programa de entrenamiento, de alto nivel preverá un espacio no menor de dos semanas, para la revisión médica y de períodos cortos y progresivos cuando el programa está en marcha, para realizar pruebas periódicas de adaptación o de reconocimiento.

En orden de sistematizar la revisión médica, comprendería:

- a. Chequeo médico previo: historia completa, (antecedentes personales, familiares, patológicos, quirúrgicos, traumáticos, alimenticios, inmunológicos, hábitos, características del medio ambiente, escolaridad, nivel cultural y social).

Examen clínico y especializado (cardiológico, ortopédico, oftalmológico, otorrinolaringológico y dermatológico), exámenes de rutina y algunos exámenes especiales (Rayos X de cráneo, de tórax, y electrocardiograma de reposo).

- b. Examen de tipo biométrico.

- c. Test de aptitud física, para evaluar fuerza, potencia, resistencia, y velocidad.
- d. Test de condición física (t. orgánicos) que serán iniciales y periódicos y permitirán evaluar la capacidad cardiorrespiratoria del atleta, a través de pruebas de esfuerzo (máxima, submáxima, en la bicicleta ergométrica, o en la cinta mecánica en combinación con la espirometría).

Con estas pruebas se podrá evaluar:

1. La resistencia aeróbica para lo cual es muy importante, el funcionamiento del corazón, los grandes vasos, el sistema respiratorio (con sus correspondientes volúmenes), la absorción de oxígeno y la frecuencia cardíaca.
2. La resistencia anaeróbica (esfuerzos de corta duración, y alta intensidad), cuyos principales factores son:
  - a. Nivel de reservas energéticas.
  - b. Capacidad de movilizarlas en ausencia del oxígeno.
  - c. Capacidad de neutralizar las reacciones acidificantes, resultantes de los procesos metabólicos, y
  - d. Capacidad de contracción del músculo según esté en presencia de altas concentraciones de ácido láctico.

Pero veamos cuál es la importancia real del médico.

El desempeñará varias funciones a saber:

- a. Acompañamiento durante la ejecución de las pruebas de condición física para evitar la presencia de patología cardiorrespiratoria y desde luego, dar el tratamiento médico de emergencia.
- b. La evaluación de pruebas orgánicas e inorgánicas, a través del manejo de diferentes parámetros cardiocirculatorios, respiratorios, y metabólicos (consumo máximo de oxígeno, ventilación pulmonar, volúmenes inspiratorios y expiratorios, débito cardíaco, costos de energía, y lactato san-

- guíneo, frecuencia cardíaca, débito sistólico, presión arterial, etc.).
- c. Producir conclusiones con respecto a la carga, la cantidad (tiempo), y la intensidad del programa de entrenamiento, de alto nivel, permitiendo aplicar los ajustes necesarios al mismo, como sus modificaciones y aún producir la suspensión transitoria definitiva del mismo, cuando se presenten fenómenos de intenso agotamiento físico, que hacen ineficaz el programa y pueden producir bajo rendimiento a nivel competitivo.
  - d. Debe ejecutar supervisión y control de régimen dietético.
  - e. Trabaja en la preparación psicológica del atleta.

Otro aspecto que observará cuidadosamente, es el relacionado a los intensos programas de entrenamiento, con el fin de medir los períodos de asimilación compensatoria y seguir muy de cerca el proceso de recuperación orgánica del deportista.

En resumen, el médico debe conocer:

1. Los principios científicos de un programa de entrenamiento, a saber:
  - 1.1 Principio de la individualidad biológica.
  - 1.2 Principio de adaptación.
  - 1.3 Principio de la sobrecarga.
  - 1.4 Principio de la continuidad.
  - 1.5 Principio de la interdependencia.
2. Los factores determinantes de un buen desempeño tanto en un programa de entrenamiento, como en las competencias, son:
  - 2.1 Las alteraciones bioquímicas.
  - 2.2 Las alteraciones cardiorrespiratorias.
  - 2.3 Los fenómenos de termo regulación, tanto internos como externos.
  - 2.4 La influencia de la altitud.
  - 2.5 La influencia de un adecuado período de calentamiento.
  - 2.6 La composición corporal.
  - 2.7 Los esquemas de alimentación.
3. La interacción de las diferentes variables en las pruebas de condición física, para poder dar su opinión precisa.
4. El médico debe estar atento a la presencia de insomnio, diarrea, vómito, jaqueca, inapetencia, elevación de la frecuencia cardíaca, caída de la tensión arterial, irritabilidad, incoordinación motora, y disminución de la capacidad de concentración, signos y síntomas producto de la fatiga, que desde aguda, puede convertirse en crónica, exigiendo una revisión del programa de entrenamiento, para hacer los ajustes necesarios o en el peor de los casos, suspender en forma temporal o definitiva dicho programa.
5. Como ya se mencionó, él hace parte de un equipo humano de trabajo, quienes en suma harán posible la racional aplicación de un programa de entrenamiento y el éxito futuro del atleta.

## BIBLIOGRAFIA

1. ASTRAND P. "Experimental Studies of Physical working capacity in relation to sex and age", Ejnar menksgaard, Copenhagen, 1952.
2. ASTRAND, P. ERIKSSON, B. NYLANDER, I. ENGSTRON, L. KARLBERG, P. SALTIN, B. and THOREN, C. Gerl swimmers, *acta paediat, suppl* 147, 1963.

3. ASTRAND, P. O. RODAHL, K. "Textbook of work physiology" Mac Graw - Hill Book Company, New York 1970.
4. WILMORE, J. DAVIS, I. O'BRIEN, R. VODAK, P. WALDER, G. and AMSTERDAM E. "A comparative investigation of bicycling, tennis and jogging as modes for altering cardiovascular endurance capacity, med. Sci. Sports. 7 (1): 83; 1975.
5. WILLIAMS, J. G.P., P.N. SPERRY "Sport medicine" Edward Sinold, London 1976.
6. MATHEWS, E. FOX, E: "Bases fisiológicas de educação física, e dos desportes. Editorial Interamericana, Rio de Janeiro - Brasil. 2 edición, 1979.
7. CADAVID R. "Medicina del Deporte y Evaluación del Atleta", (ensayo, Universidad Central del Valle del Cauca - Tuluá, Colombia, 1979).
8. HULLEMANN KO. "Medicina Deportiva Clínica y Práctica". Editorial Sao Paulo SP. 1978.
9. GOMEZ TUBINO M.J. "Metodología científica do entrenamiento desportivo". Sao Paulo - Ibrasa - 1979.

-----

Ponencia presentada en: SEMINARIO INTERNACIONAL DE CIENCIAS DEL DEPORTE, I. - Tuluá (Valle), 7-11 de Septiembre de 1982.



Tomado de LPV, La Habana, 18 (913), Dic. 79.