Monograph

El Desarrollo de la Resistencia Aeróbica en Poblaciones Infanto-Juveniles: Un enfoque Fisiológico-Pedagógico

Paul D Larovere[1]

[1]*Departamento de Deportes y Recreación de la Municipalidad de Hernando. Córdoba. Argentina.*

Palabras Clave: adaptaciones cardiorespiratorias, cardiovasculares, mitocondrias, consumo de oxígeno, adolescencia,

Definiendo a la resistencia aeróbica como una **"*Capacidad física y psíquica de soportar la fatiga frente a esfuerzos largos y/o la capacidad de recuperación rápida después del esfuerzo*"Grosser (1989)**, surgen de esta definición dos conceptos principales que fundamentan la importancia de la resistencia aeróbica como componente fundamental que repercute en la aptitud del hombre para las actividades físicas, en su capacidad de trabajo, en su salud y por lo tanto en su calidad de vida:

- Soporte de fatiga ante esfuerzos prolongados
- Capacidad de recuperación

Respaldado por estos dos conceptos abordamos la importancia del desarrollo de la resistencia aeróbica desde la niñez, comprendiendo que esta capacidad es la que hace posible el aprendizaje de las habilidades básicas del hombre en pos de su desarrollo.

- El niño aprende moviéndose y esos movimientos solo se transforman en habilidades cuando se repiten reiteradamente.
- El niño aprende jugando durante largas horas y al detenernos a observar como el niño juega, encontramos una característica muy distintiva, su permanente necesidad de breves períodos de recuperación.
- El niño desarrolla pues, naturalmente la resistencia aeróbica desde muy corta edad estimulando la eficiencia del **"puente aláctico-aeróbico"** efectuando así esfuerzos anaeróbicos alácticos con una importante participación de resíntesis.
- Con el transcurso del tiempo el niño perfecciona las habilidades básicas desarrolladas y comienza poco a poco a extender en el tiempo sus ciclos en pos de algún objetivo recreativo determinado.
- La concreción de estos movimientos continuos de mayor duración es posible gracias a que, los procesos metabólicos aeróbicos en los niños empiezan a ser predominante a partir de los 30" (Macek y Vavra 1980)
- El niño muestra una capacidad anaeróbica reducida y una capacidad aeróbica periférica mayor, así como una preferencia mayor en la utilización oxidativa de los lípidos (Berg y Keul 1985).

En referencia al entrenamiento específico de la resistencia aeróbica desde la niñez, y considerándolo desde un punto de vista científico biológico me remitiré sintéticamente a las conclusiones de prestigiosos investigadores, quienes en reiteradas ocasiones se han manifestado a favor de los procesos de entrenamiento aeróbicos desde edad temprana.-

La resistencia aeróbica es un componente básico a desarrollar a partir de la niñez (Hollman,1978, Martín, 1982 ; Hann, 1982; S.Buñuelos, 1984; Weineck, 1988).

- Desde las perspectivas fisiológicas se reconoce, que ante estímulos de larga duración, los niños presentan fenómenos de adaptación similares a los del adulto (Weineck 1988).
- La resistencia aeróbica debe iniciar su entrenamiento en edades tempranas (8-10 años) en ambos sexo, aunque hay quién incluso considera decisivo que el desarrollo de la resistencia comience entre los 5 y 7 años con ejercicios de carrera (Kutsar1992).
- Existe la opinión de que el período más indicado (Fase sensible) para el desarrollo de la resistencia aeróbica o de base está entre los 11 y los 14 años (Nadori 1985).

La problemática del entrenamiento de la resistencia aeróbica infantil ya no pasa entonces por el cuestionamiento de los fundamentos fisiológicos que sostienen su desarrollo, ***sino por los adecuados y óptimos procesos pedagógicos de planificación, organización y desarrollo de las actividades, procesos estos que deberán estar fundamentados con el respaldo otorgado por la evidencia científica.***

Antes de abordar el tema en cuestión, es necesario dejar definida mi filosofía adoptada con respecto a la problemática del entrenamiento deportivo infantil, para ello he seleccionado una frase del prestigioso autor Jean Piaget, que me identifica al respecto. La frase dice:

"*Cuando veo a un niño, el me inspira dos sentimientos: ternura por lo que es y respeto por lo que puede ser* "

Partiendo desde esta visión humanística es necesario aclarar que no se trata de eliminar al entrenamiento deportivo infantil, sino que este no contradiga con sus métodos a los fines de la educación, considerando que el entrenamiento infantil debería ser:

- Un medio y no un fin.
- Un medio de educación.
- Un medio de autovaloración.
- Un medio de desarrollo de las capacidades y habilidades básicas.

Analizando a la resistencia aeróbica en forma genérica y desde una perspectiva de su desarrollo, encontramos que esta capacidad está altamente ligada a los factores:

- Metabólicos aeróbicos y anaeróbicos.-
- Funcionales (Hormonales, cardio-vasculares y respiratorios).-
- Coordinativos (Eficiencia mecánica).-
- Volitivos.-

Desde el punto de vista pedagógico es oportuno resaltar la importancia que adquieren los factores coordinativos y volitivos a la hora de programar procesos de desarrollo de la resistencia aeróbica desde la niñez, destacando que la eficiencia técnica en el desarrollo de las habilidades básicas influirá positivamente en la búsqueda de la máxima economía de todos los procesos metabólicos y funcionales.

En función de esta fundamentación y observando la monotonía en las actividades que normalmente se plantean a los niños para el desarrollo de la resistencia aeróbica, que normalmente están a favor del aburrimiento, por lo tanto en contra del desarrollo del contenido mismo, es que propongo desarrollar sistemáticamente a la resistencia aeróbica infantil, contemplando las siguientes características pedagógicas:

1. Iniciar el desarrollo de esta capacidad en la primera infancia a partir del afianzamiento técnico y variado de las habilidades básicas o fundamentales.
2. Utilizar el más amplio repertorio de desplazamientos y actividades, sugiriendo no limitarse a la carrera continua como única actividad posible para el desarrollo de la resistencia aeróbica.
3. Conservar el carácter lúdico en la programación de actividades.
4. Asegurar el condimento social en las actividades que se planteen, utilizando desplazamientos, juegos y/o deportes colectivos.
5. Utilizar circuitos de carrera con obstáculos naturales o en el gimnasio, planteados secuencialmente cada 20 a 30 mts.
6. Utilizar circuitos de desplazamientos con estaciones de ejercicios de fuerza resistencia.
7. Alternar los circuitos y el terreno, utilizando los más variados tipos de suelos y dando predominio a los suelos blandos o semiduros.
8. Utilizar diferentes ritmos de desplazamientos en función de variadas distancia a cubrir (¿Quién acierta el ritmo? ¿Quién suma el tiempo exacto?
9. Reemplazar a las competencias tradicionales por encuentros deportivos, utilizando distintos parámetros de rendimiento.

10. Respetar la totalidad de los principios del entrenamiento deportivo, haciendo hincapié fundamental en los principios de la multilateralidad, continuidad, alternancia y crecimiento paulatino de las cargas.

En referencia a la posibilidad de desarrollo desde la niñez a las distintas áreas funcionales y sus respectivos volúmenes a desarrollar (carrera), se propone comenzar con el área sub aeróbica con pequeños volúmenes de trabajo y luego con el correr de los años ir incorporando mayor volumen a esta área e ir incursionando progresivamente en las áreas de mayor intensidad.

Edad	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
SubAer. t.	12'	14´	16'	18'	20'	22'	24'	26'	28'	30'	36'
Vol. carrera	1500	1700	2000	2500	3000	3500	4000	4500	5000	6000	7000
Super Aer.			10' 30"	12'	13' 30"	15'	16' 30"	18'	19' 30"	21'	22' 30"
Vol. carrera			1500	1800	2200	2500	2700	3000	3500	4000	4500
V02 Max.					10'	11'	12'	13'	14'	15'	16'
Vol. carrera					1600	1800	2000	2300	2600	3000	3500

Cuadro 1: *Áreas Funcionales y sus respectivos volúmenes de trabajo en función de la edad. (Basado en Norberto Alarcón 1997)*

Los métodos de entrenamiento se irán incorporando paulatinamente según su grado de complejidad e intensidad, debiendo ir siendo adaptados a cada una de la edades.

8 a 10 años	11 a 12 años	13 a 15 años	16 a 17 años
Continuo extensivo y variables con única incidencia aeróbica Intervalos extensivos en juegos	Continuo extensivo y variables con incidencia aeróbica Intervalos extensivos y medios (aeróbicos)	Continuos extensivos intensivos y mixtos Interválico extensivo e intensivo	Todos los métodos de entrenamiento adaptados a la edad

Cuadro 2: *Utilización de los métodos de entrenamiento según la edad. (Basado en Garcia Verdugo y Xavier Leibar 1997)*

Como conclusión final y respaldado por las pautas pedagógicas expuestas, es oportuno resaltar el valor axiológico de los adecuados procesos de entrenamiento a favor de la resistencia aeróbica en los niños, destacando el placer que para ellos significa, alcanzar las metas planteadas con la alegría de descubrir que con voluntad y dedicación las distancias se acortan.

REFERENCIAS

1. Batalla Flores A (2000). Habilidades motrices. *Editorial INDE*
2. Bompa T (2000). Periodización del entrenamiento deportivo. *Editorial Paidotribo*
3. Garcia Verdugo M. Y Leibar X (1997). Entrenamiento de la resistencia de los corredores de medio fondo y fondo. *Gymnos Editorial Deportiva*
4. Mazza J.C (1989). Acido láctico y ejercicio. *Actualizaciones Biosystem en Ciencia del Deporte. Vol I - Nros. 1 - 2*
5. Monlar G (1996). Entrenamiento deportivo infantil. *Ediciones Rosgal*
6. Navarro Valdivieso F (1998). La resistencia. *Gymnos Editorial Deportiva*
7. Vasconselo Raposo A (2000). Planificación y organización del entrenamiento deportivo. *Editorial Paidotribo*