

Preparación Física con niños y jóvenes. Una perspectiva metodológica

Carles Los Santos i Poquet

Licenciado en Educación Física

Entrenador de Baloncesto y Preparador Físico

del CEB Sant Jordi de Rubí y del B.C. Martorell (EBA)

Palabras clave

planificación, adaptación, fisiología, metodología, objetivo, principios del entrenamiento

Abstract

Infantile training has to be a training and personal development tool, broad, complete and balanced and not just a way of winning or bettering a result. Childhood is a stage so wonderful and important for the later development of a little girl or boy that it shouldn't be sacrificed prematurely, for the sake of short-term results. A classical definition of sport training says: It is the process of adaptation to external stimulus, organised rationally to reach a specific finality. This definition alerts us to the importance that planning –long, half and short term- objectives, contents and systems or methods of training has, for the creation of a "rational whole" coherent, objective and real. Another aspect, perhaps the most important from my point of view, is the physiological; how does the individual organism respond to sports training? How does the infantile organism adapt to training stimulus? What will be the most appropriate methods to reach these adaptations? How does one distribute the training tasks over a period? They are questions of primary importance before starting a training session and therefore, help in constructing a correct planification.

Resumen

La gran mayoría de los profesionales y no profesionales del entrenamiento deportivo nos movemos o trabajamos sobre todo con niños y niñas de diversas edades y no tanto con categorías de adultos. La infancia y la adolescencia son unas etapas muy delicadas en la vida de la persona y esto me hace pensar si trabajamos con ellos correctamente desde un punto de vista pedagógico, aplicando una metodología adecuada para ellos y si buscamos lo que les corresponde para su edad, a nivel físico y deportivo en general. ¿Lo hacemos, o simplemente aplicamos sistemas de entrenamiento propios de adultos? ¿Qué consecuencias puede tener esto a largo plazo? El conocimiento mínimo de la fisiología del deporte y la teoría del entrenamiento debe permitirnos planificar de manera correcta objetivos, contenidos a desarrollar, sistemas de entrenamiento y también, y no menos importante, ofrecer una pedagogía o estilo de enseñanza adecuado a esta fase tan sensible en la vida de la persona. Un niño o niña *no* es un adulto en pequeño y debemos tener en cuenta todo aquello que le envuelve y que sin lugar a dudas le influirá. Desde el punto de vista de las capacidades físicas debemos tener muy claro qué y cómo tenemos que desarrollarlo y por ello aquí se muestran, los que según mi modesta opinión, son los Principios del Entrenamiento más importantes con niños y jóvenes, junto con todos los otros Principios que se enseñan y ordenan en la teoría del entrenamiento.

Introducción

El entrenamiento infantil debe ser una herramienta de formación y potenciación personal, amplia, completa y equilibrada y no sólo una vía para lograr la victoria, o para mejorar un resultado. La infancia es una etapa tan bonita e importante para el desarrollo posterior del niño o niña que no puede ser sacrificada de manera prematura, para conseguir un rendimiento a corto plazo. Si seguimos una definición clásica de entrenamiento deportivo nos dice que: *Es el proceso de adaptación a estímulos externos, organizados racionalmente para lograr una finalidad concreta.* Esta definición ya nos advierte de la importancia que tiene la planificación a largo, medio y corto plazo, de objetivos, contenidos y sistemas o métodos de entrenamiento para crear un todo racional, y por tanto coherente, objetivo y real.

Otro aspecto, bajo nuestro punto de vista quizás el más importante, es el **fisiológico**; ¿Cómo responde el organismo del individuo al entrenamiento deportivo? ¿Cómo se **adapta** el organismo **infantil** a los estímulos del entrenamiento? ¿Cuales serán los métodos más adecuados para conseguir estas adaptaciones? ¿Cómo se deben distribuir las cargas de entrenamiento a lo largo del tiempo? Son preguntas, cuestiones de imprescindible respuesta, antes de empezar a entrenar y por tanto que nos ayuden a construir una planificación correcta.

Objetivos del entrenamiento deportivo durante la infancia

He comentado siguiendo la definición de entrenamiento deportivo que en primer lugar hay que establecer una buena planificación y la planificación debe basarse en el estudio de la "materia de que disponemos" y en segundo lugar, en la formulación de unos **objetivos**, a partir de las posibilidades de los individuos.

Pienso que lo que debe hacerse es **explorar, desarrollar al máximo las capacidades físicas más destacables en cada individuo, con un incremento equilibrado de todas las demás**. Y no creer que con muchos medios o grandes métodos de entrenamiento conseguiremos transformar al individuo en alguien que genéticamente no es.

Genotipo vs fenotipo

Esto obligará a **objetivar, sintetizar, jerarquizar objetivos, métodos, contenidos**, etc., que si ya es difícil en adultos y profesionales, aún lo es más en los niños, debido a la gran cantidad de condicionamientos que lo envuelven.

Podríamos definir *Genotipo* como la herencia personal. Características musculares, esqueléticas, fisiológicas e incluso psicológicas determinadas por los genes; y *Fenotipo* como el conjunto de "caracteres", de adaptaciones fisiológicas y estructurales fruto de la interacción entre genética y entorno.

La conjunción de estos dos conceptos sumados a la alimentación generarán el biotipo de cada individuo.

En el cuadro 1 podemos ver un esquema realizado por N. P. Dudin en 1987, que corrobora la importancia que tiene la genética del individuo, y como esto condicionará su práctica deportiva. Influencias genéticas y/o ambientales sobre algunos de los índices morfo-funcionales del deportista.

Estos datos y otros como por ejemplo biopsias musculares realizadas en atletas de pruebas de velocidad, que han demostrado que tienen una alta proporción en fibras blancas (FT), hacen pensar en lo que había comentado anteriormente; desarrollar aquellas capacidades físicas idóneas genéticamente en el niño/a a la vez que incrementamos de manera equilibrada todas las demás.

Según Albert Batalla Flores los objetivos del entrenamiento deportivo en la **iniciación deportiva** deben estar encaminadas a tres pilares:

- Formación integral de la persona
- Preparación del deportista para el rendimiento futuro
- Obtención matizada de rendimiento inmediato

Si estos tres puntos deben estar presentes prácticamente en cualquier planificación, mucho más deben estarlo y de manera imprescindible en la infancia y la pubertad.

Cuando hablamos de formación integral de la persona debemos tener claro que estamos trabajando con individuos que se encuentran en pleno proceso de maduración y crecimiento y por tanto no podemos olvidar nunca que ante todo son personas. Personas precisamente sensibles a todo lo que les rodea, e influenciados por todos aquellos entrenadores, por los cuales tienen cierta admiración. **Un niño/a no es un adulto en pequeño**, y todo lo que se haga con él tendrá repercusiones a nivel corporal, psicológico y actitudinal.

Siguiendo los planteamientos de Albert Batalla en el segundo punto, la preparación del deportista para el rendimiento futuro, nos dice que debemos adaptar progresiva-

VARIABLE	INFLUENCIA GENÉTICA	INFLUENCIA AMBIENTAL
Reacción motora	●	
Velocidad contráctil acíclica	●	
Velocidad de desplazamiento	●	
Habilidad general		●
Habilidad específica	●	
Flexibilidad	●	
Fuerza en salto horizontal	●	
Altura	●	
Frecuencia cardíaca		●
VO _{2máx}	●	
VO _{2máx} en trabajo normal	●	
Capacidad de recuperación		●
...		

Cuadro 1. Bases fisiológicas de la selección deportiva.

mente el organismo del deportista para que sea capaz de asimilar sin problemas las crecientes cargas del entrenamiento.

Debemos dotarle de las necesarias bases físicas, técnicas, tácticas y psicológicas, amplias y eficaces. Poner a su disposición mecanismos psicológicos para rendir durante la competición, y asimilar las futuras cargas de entrenamiento.

Para hacer este trabajo correctamente es imprescindible, en nuestra opinión, no tener prisa en conseguir resultados, sino invertir gran parte del volumen del entrenamiento en esta preparación general, que en categorías superiores nos aportará un nivel óptimo de rendimiento.

El último punto, obtención matizada de rendimiento inmediato, no es bajo mi punto de vista contradictorio con una formación deportiva progresiva, adecuada a la edad y nivel del deportista y sin presiones psicológicas. Aunque nosotros como entrenadores busquemos un resultado de futuro, el niño/a sólo ve el resultado inmediato, y esto tiene una estrecha relación con su **motivación personal** la cual hará que continúe o abandone la práctica deportiva. Intentar ganar a través del esfuerzo y la superación personal es lícito y positivo para el niño/a, y creo que debemos intentar trabajar en esta línea, porque una formación deportiva pedagógicamente

ENTRENAMIENTO DEPORTIVO CON NIÑOS Y JÓVENES



Cuadro 2. Entrenamiento deportivo con niños y jóvenes.

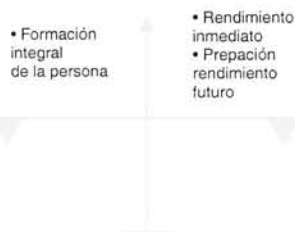


Figura 1.

PRINCIPIOS SEGÚN LA CARGA

- Relación óptima entre carga y recuperación.
- Incremento progresivo de la carga.
- Incremento discontinuo de la carga.
- Versatilidad de la carga: variación de estímulos, volumen e intensidad.

PRINCIPIOS SEGÚN LA PERIODIZACIÓN

- Repetición y continuidad.

PRINCIPIOS DE ESPECIALIZACIÓN

- Adaptación a la edad y sexo del individuo.
- Alternancia reguladora: interrelacionar capacidades físicas.
- Preferencias y coordinación sistemática.
- Regeneración periódica

Cuadro 3. Principios de entrenamiento (Roser Coll).

muy correcta, pero donde el niño no observa un resultado próximo, por muy buena que esta sea hará que el niño o niña deje el deporte, y esto es todo lo contrario de lo que pretendemos.

El principal objetivo del entrenamiento con niños y jóvenes debe ser el contribuir a su formación personal, seguido del rendimiento futuro, y en último caso la búsqueda del rendimiento actual. (Cuadro 2)

A pesar de que este orden es el más lógico desde el punto de vista de muchos autores con formación pedagógica y didáctica, pensamos que no son incompatibles entre ellos. Sobre todo el primer y el tercer punto. Creo que la cuestión está en **utilizar una metodología de trabajo adecuada** a los niños y a su nivel, y unos estilos de actuación pedagógicamente correctos por parte del entrenador. Pienso que el rendimiento actual y la formación del niño/a como persona no son algo que no se pueda unir, sino todo lo contrario, pero partiendo de unos objetivos **racionales y planificados**.

Esta claro que el rendimiento actual, sin olvidar nunca los dos primeros puntos, incrementa la motivación del joven deportista hacia la continuación de su práctica. Aumenta su autoestima, su capacidad volitiva e incluso su integración social con el grupo, y todo esto comportará unas bases imprescindibles para lograr el rendimiento futuro.

Son los tres pilares que deben orientar el entrenamiento deportivo durante la infancia y la adolescencia, a nivel pedagógico y metodológico. Esto tendrá una implicación directa en el entrenamiento de las Capacidades Físicas, tanto a nivel de objetivos como de métodos de trabajo.

Pienso que deberíamos buscar un equilibrio entre los tres pilares que define Albert Batalla (Figura 1).

Principios del entrenamiento deportivo específicos para niños y jóvenes

Entendemos por **Principio de Entrenamiento** aquellas normas a seguir a la hora de plantear cualquier tipo de trabajo, basado en la fisiología y en la teoría del entrenamiento. Aquel conjunto de normas que nos hacen ordenar y planificar adecuadamente los objetivos, contenidos, sistemas de entrenamiento y metodología a utilizar.

Estos principios son conocidos, por suerte, cada vez más, por la gran mayoría de entrenadores y entrenadoras y esto está haciendo que se trabaje de una manera algo más

oportuna. Existen según algunos autores diversos principios de entrenamiento, unos basados o poniendo énfasis en la **carga** de trabajo y sus componentes de intensidad y volumen, otros basados en la **periodización** y otros principios basados en la **especialización**. Éstos serían los tres bloques más conocidos que condensan y ordenan los principios del entrenamiento deportivo. (Cuadro 3)

El seguimiento y la interrelación de estos principios conseguirán llevarnos allí donde queremos, o como mínimo nos acercaremos y de una manera correcta desde el punto de vista fisiológico e incluso nos atreveríamos a decir también pedagógico. No podemos olvidar nunca que trabajamos con personas y no con máquinas, y que por tanto son organismos sensibles a todo lo que se hace con ellos, tengan la edad que tengan. Pero aún debemos tener más cuidado con los niños y los adolescentes. La manera como se haya trabajado y entrenado con ellos marcará su futuro deportivo. Y éste es el punto que a mi personalmente más me preocupa, porque son miles la fichas federativas de jóvenes deportistas; niños y niñas, que sus padres y madres nos "entregan" con ilusión, tres o cuatro días a la semana, para que jueguen a baloncesto, fútbol, balonmano, etc. y tenemos una gran responsabilidad y obligación de asegurarles que trabajaremos correctamente con sus hijos.

Esta preocupación personal es la que me ha llevado a intentar encontrar dentro de la teoría del entrenamiento aquellos principios más importantes cuando entrenamos con niños y jóvenes, sin olvidar todos los anteriormente citados. Pienso que la correcta utilización de todos los principios del entrenamiento y la especial atención en los que comentaré a continuación nos pueden llevar a una mejor planificación del **entrenamiento infantil**.

Adaptación a nivel evolutivo del deportista

Como sabemos existe la edad cronológica y la edad biológica. La edad cronológica es la que tiene propiamente dicho niño o niña

y la edad biológica es un concepto de maduración personal física y psíquica de cada individuo.

Encontramos por ejemplo dos niños de doce años, por tanto cronológicamente iguales, pero que biológicamente pueden ser muy diferentes: altura, peso, envergadura... Son factores que deberíamos tener en cuenta a la hora de su entrenamiento. De hecho este principio sería una especificación del principio de individualización del entrenamiento.

- Son preferibles las cargas aeróbicas a las anaeróbicas (Nökker).
- Se han de eliminar cargas elevadas / inadecuadas cuando entrenamos la fuerza, debido a la poca "estabilidad" del sistema óseo y muscular del niño, sobre todo su columna vertebral.
- Mantendremos la flexibilidad y la elasticidad haciendo estiramientos de manera sistemática, compensando todos los trabajos de fuerza.
- Respecto a la motivación por el rendimiento y el entrenamiento es importante utilizar el reforzamiento y por tanto el condicionamiento positivo (Josep Roca i Balasch).
- El entrenamiento en grupo es más motivador que el entrenamiento individual.

Preparación para rendimiento futuro

Siempre respetando el principio de adaptación a los niveles evolutivos, durante el entrenamiento infantil deberán fundamentarse las bases del entrenamiento y el rendimiento futuro (Albert Batalla).

Yo entiendo este principio como el concepto de desarrollar de manera coherente, racional y equilibradamente todas las capacidades físicas, e intentar "explotar" las características más importantes de cada individuo. Hacer un deportista lo más completo posible pero que marque la diferencia en aquello para lo que genéticamente está dotado.

También pienso que es muy importante ir formando al joven deportista psicoló-

gicamente, para soportar las cargas de entrenamiento y la competición. Teniendo en cuenta la importancia que esto tiene en estadios superiores de la vida deportiva. ¿Cuántos jóvenes con buenas cualidades para el deporte no soportan la carga psicológica e intrínseca al propio deporte?

Incremento progresivo de las cargas

La carga es aquel estímulo externo basado en los conceptos de volumen e intensidad, que aplicados sobre el sujeto provoca una adaptación y un incremento de la tolerancia, por tanto un incremento del rendimiento. La recriminación más frecuente que se da en el entrenamiento infantil es que si las cargas son demasiado elevadas, aparte de problemas óseo-articulares, puede dar un rendimiento a corto plazo pero que limite la capacidad de seguir adaptándose y de seguir progresando en el futuro. Esto producirá el abandono de la carrera deportiva de forma prematura.

Cuando aplicamos las cargas de entrenamiento, el individuo a medida que entrena va consiguiendo nuevas líneas de equilibrio, va incrementando su línea de equilibrio u homeostasis progresivamente en el tiempo. Esto está basado en el Síndrome General de Adaptación o Teoría de la Sobrecompensación de Selye.

Intentaremos básicamente siempre (a veces hay excepciones), pero sobre todo en niños y jóvenes, conseguir un equilibrio entre carga y recuperación para entrenar de nuevo con sobrecompensación, incrementar esta homeostasis personal y no caer en sobreentrenamiento.

Factores para aumentar o incrementar la carga de entrenamiento y hacerlo de manera adecuada serían:

- incrementar el **volumen** de estos entrenamientos (repeticiones y tiempos de trabajo)
- incrementar la **densidad** de entrenamientos (aumentar el número de entrenamientos por unidad de tiempo. En

caso de entrenamientos fraccionados disminuir el tiempo de pausa)

- incrementar la **intensidad** de los entrenamientos (grado de dificultad de la carga respecto a su 100 %. Es un factor cualitativo de la carga) (J. J. González Badillo & E. Gorostiaga Ayestarán).

Individualización de la carga

Las mismas cargas físicas pueden, en diferentes personas o situaciones, provocar experiencias diferentes en cuanto a exigencia psicológica, constituyendo sobrecarga psicofísica y por tanto un estrés con efecto reductor del rendimiento. A este estrés psicofísico se responde por parte del sujeto con escasa disposición por el entrenamiento, desgana, desilusión, pensamientos negativos hacia la propia práctica deportiva, replanteamientos del por qué de esta práctica, lesiones por desconcentración, lesiones simuladas por desmotivación, e incluso agresiones verbales y físicas a los compañeros y verbales hacia los entrenadores.

El cansancio muscular y del sistema nervioso central son la consecuencia de las cargas psicofísicas y la fatiga es un efecto posterior del estrés (Hahn, 1988).

Queda claro que la carga debe ser individual, tanto como sea posible, y que la dosificación correcta de la misma se podrá hacer a partir del conocimiento de la capacidad de recuperación de cada individuo.

Digo que debe ser lo más individual posible porque este principio del entrenamiento con niños (también con adultos) se resuelve "fácilmente" en el deporte individual. Pero el gran dilema se plantea en cómo resolverlo, ¿Cómo seguir con fidelidad este principio en los deportes de equipo? ¿Cómo se resuelve esta cuestión cuando por ejemplo tienes doce jugadores y dos canastas de baloncesto? ¿Debe actuar un jugador mientras el resto mira, descansa, hace otros trabajos...? Entonces los entrenamientos se convertirían en sesiones maratónicas, para ser fieles a la capacidad de recuperación individual.

Creo que esta sería una buena hipótesis de trabajo para intentar llegar a una respuesta adecuada a esta cuestión. Los preparadores físicos de deportes colectivos, con buen criterio, lo resuelven diciendo que en estos deportes el rendimiento del equipo, el resultado en la competición, está por encima del rendimiento individual; y por tanto no interesa tanto que cada jugador esté en "óptima forma" como que los resultados del equipo sean buenos. Y estos resultados se pueden lograr cuando la mayoría del equipo está en "alta forma" y algún jugador está en "óptima forma". Esta teoría proviene de Bompá, 1984.

Por tanto no interesa tanto que cada jugador incremente su rendimiento sino que incremente el rendimiento del equipo. Evidentemente esto sucederá si la gran mayoría o todos los componentes del equipo aumentan su rendimiento personal pero en los deportes de equipo lo que se busca es el éxito colectivo y no una lucha individual contra el metro o el cronómetro. **Si un jugador no puede extrapolar dentro del terreno de juego, con la interacción con el móvil, adversarios y compañeros, con aspectos tácticos y estratégicos toda su capacidad/aptitud física, este gran potencial personal no servirá de nada.**

El entrenamiento integrado

Durante muchos años la Preparación Física era algo que tenía poco que ver con el deporte que se practicaba. Se realizaba fuera de la pista o el terreno de juego y quizás la idea era que el preparador físico hiciese del sujeto un atleta, y después el entrenador haría de este atleta un jugador.

Esto también sucedía porque se conocía poco o no existía la preparación física de deportes colectivos, y todo provenía del mundo del atletismo; métodos, sistemas de entrenamiento, modelos de planificación, etc... por tanto, se intentaba aplicar aquello que funcionaba en atletismo, y que era lo único publicado, a los deportes colectivos.

Hoy en día y cada vez más la preocupación física se entiende como una parte más del entrenamiento de un deporte en concreto,

debiendo ser más una preparación específica para el deporte en cuestión y no algo suplementario.

La preparación física se debe hacer utilizando la dinámica interna del deporte, posterior a un análisis de las necesidades de aquel deporte en concreto, después de un análisis de las posiciones específicas de los jugadores y utilizando situaciones reales de entrenamiento. Es decir situaciones simulativas de la competición porque en los deportes colectivos deben tomarse continuas decisiones tácticas y por tanto técnicas, y esta es la diferencia substancial con las características de entrenamiento del atletismo.

Sin embargo cuando nosotros decimos que estamos "trabajando el físico" significa que estamos actuando con unos umbrales mínimos y máximos de volumen, y sobre todo de intensidad. Por tanto si esta intensidad es la que buscamos, la capacidad técnica del jugador no nos debe hacer disminuir esta intensidad. Si lo hace significará que aquel jugador no tiene la suficiente capacidad técnica para hacer entrenamiento integrado, y el entrenador y el preparador físico en coordinación deberán utilizar otros métodos de entrenamiento.

Cuando el individuo técnicamente domine el entorno y el móvil, sin disminuir su intensidad de trabajo entonces será cuando podrá hacer entrenamiento integrado, que deberá ser el objetivo en los deportes colectivos. Así vemos la importancia que tiene el trabajo de la técnica individual desde el primer momento en el deporte, para que después puedan trabajar, y entrenar interrelacionando capacidades físicas, coordinativas y aspectos técnicos-tácticos.

Este concepto de entrenamiento integrado se fundamenta en la fisiología del deporte que nos dice que las adaptaciones son específicas al tipo de entrenamiento, y a la intensidad de este entrenamiento.

Hablando de entrenamiento integrado, al fin y al cabo estamos hablando de entrenamiento específico y yo personalmente pienso que tampoco sería demasiado correcto rechazar en niños y jóvenes las cargas de tipo general. Cargas que proporcionarán al sujeto una base imprescindible para la forma deportiva general (Bompá) y

para el entrenamiento futuro, y que sin duda ayudarán a la posterior especialización. Creo también que son un tipo de cargas necesarias en niños y jóvenes durante los períodos de Transición y Preparatorio (Matvéiev) de la temporada, así como un medio de mantenimiento de la forma y descarga durante el período competitivo. (Principio del incremento discontinuo de la carga, Principio de la versatilidad de la carga y Principio de la regeneración periódica). No podemos olvidar que debemos crear una base importante para el rendimiento futuro y que el rendimiento actual o a corto plazo sólo debe considerarse una "anécdota" motivacional para el niño o niña.

Hay trabajos de fuerza y evidentemente de flexibilidad que es imposible que se hagan de manera integrada por su estructura, pero su efectividad, transferencia, aplicabilidad y por tanto necesidad, están fuera de toda duda.

Principio del no-techo

Este principio hace referencia a un concepto aún no muy extendido en el mundo del entrenamiento, tampoco excesivamente a nivel bibliográfico pero aquellos que hemos podido pasar por las aulas del INEF y escuchar a profesores como Marcel·lí Massafret, creo que estamos obligados a tener presente este principio, a la hora de entrenar, sobre todo con niños y jóvenes. Creo que es un principio a seguir por su importancia metodológica y pedagógica a la hora de entrenar, y que si no le prestamos la debida atención, puede comportar a largo plazo, cuando estamos de acuerdo que es nuestro objetivo más importante, problemas de falta de adaptación a las futuras cargas de entrenamiento.

Es pues un Principio estrechamente ligado al Principio de la Preparación para el Rendimiento Futuro (Albert Batalla). Si decimos como hasta ahora que queremos que aquel jugador/a, por ejemplo de baloncesto "explote" cuando sea júnior o senior, debemos guardarle "cartuchos en el cargador". Si los "disparamos" todos antes, conseguirá su máxima capacidad de entrenamiento y

- Adaptación al nivel evolutivo del deportista.
- Preparación para el rendimiento futuro.
- Incremento progresivo de las cargas.
- Individualización de la carga.
- El entrenamiento integrado.
- Principio del no-techo

Cuadro 4. Cuadro resumen de los Principios de Entrenamiento más importantes con niños y jóvenes.

de rendimiento también antes, y después ya no mejorará, o será extremadamente difícil, o necesitará un volumen importante de trabajo / entrenamiento general. Esto irá en contra del Principio de especialización del entrenamiento y del entrenamiento integrado, cuando precisamente es más importante es.

Marcel·lí Massafret, haciendo otro símil, nos explicaba en el INEFC que si el niño o el joven jugador fuese un vaso de agua siempre debemos dejarle un poco para llenar. No llenarlo nunca del todo, porque si lo hacemos, por ejemplo con un jugador de 16-17 años, ¿cómo conseguiremos después que continúe mejorando? Si utilizamos con jóvenes jugadores y deportistas métodos de entrenamiento propios de adultos; ¿cuando sean adultos que métodos utilizaremos con ellos? La obtención de un rendimiento muy alto en edades prematuras es bastante factible que provoque un rendimiento más mediocre en otras etapas de la vida deportiva, quizás cuando más nos

interesaría (Principio de la regeneración periódica).

Existe un estudio realizado por Astrand y que explica Julio Bravo Ducal (proceso evolutivo de las cualidades físicas en las edades jóvenes) donde Astrand con dos gemelos univitelinos de 17 años, sometió a uno de ellos a un entrenamiento predominantemente anaeróbico y aeróbico al otro, demostrando que a los 19 años el primero tenía una mayor capacidad de rendimiento, pero a los 21 años, al final del experimento, se había producido una mejora más amplia del segundo sobre el primero, respecto a su capacidad de resistencia tanto aeróbica como anaeróbica.

Esto debe hacernos recapacitar a todos sobre como planificamos objetivos y métodos de entrenamiento intentando hacerlo lo más correctamente posible, tanto desde el punto de vista del rendimiento como desde nuestra ética personal.

Bibliografía

ANDRADE RAMIRO F. J.; PREVINAIRE J.G. y STURBOIS, X. (1990), "Crecimiento y ejercicio físico". *Archivos de Medicina del Deporte* Vol. VII, n.º 27, pp. 285-293.

BARBANY, J. R., CASAN, P. y PRAT, J. A. (1987), "Fisiología i exercici". Esplugues del Llobregat, Barcelona: Gráficas Signo SA.

BARBANY, J. R. (1992), "La condición fisiológica y el ejercicio físico". En *Programas y contenidos de la educación físico-deportiva en BUP y FP*, pp. 15-102. Barcelona: Paidotribo,

BARBANY, J. R.; ENSEÑAT, A.; PORTA, J. (1992), "Las capacidades físicas básicas". En *Programas y contenidos de la educación físico-deportiva en BUP y FP*, pp. 15-354. Barcelona: Paidotribo.

BATALLA FLORES, A. (1998), "El rendimiento en la iniciación deportiva". En *La iniciación deportiva y el deporte escolar* de D. Bázquez Sánchez, pp. 157-206. Barcelona: Inde.

BRAVO DUCAL, J. "Proceso evolutivo de las cualidades físicas en las edades jóvenes". Generalitat de Catalunya, Direcció de l'Esport.

DURAND, M. (1998), *El niño y el deporte*. Barcelona: Paidós.

GONZÁLEZ BADILLO, J. J.; GOROSTIAGA AYESTARÁN, E. (1997), *Fundamentos del entrenamiento de la fuerza*. Barcelona: Inde.

GONZÁLEZ GALLEGU, J. (1992), *Fisiología de la actividad física y el deporte*. Madrid: Interamericana.

HAHN, E. (1998), *Entrenamiento con niños*. Barcelona: Martínez Roca SA.

MARCOS BECERRO, J.F. "En niño y la fuerza". *I Curso de ciencias aplicadas al deporte*, Diputación de Cádiz. Servicio de deportes.

NADORI, L. (1998), "El tiempo de construir". *Revista de entrenamiento deportivo en la niñez y adolescencia*. Vol I, n.º 3 pp. 3-17.

PANCORBO, A.; BLANCO, J. (1990), "Consideraciones sobre el entrenamiento deportivo en la niñez y adolescencia". *Archivos de Medicina del Deporte*, Vol VII, n.º 27, pp. 309-314.

ROCA I BALASCH, J. (1992), *Curso de Psicología*. Barcelona: Universidad de Barcelona.

SEIRULO VARGAS, F. (1987), "Opción de planificación en los deportes de largo período de competiciones". *Conferencia presentada en el Congreso sobre Planificación y control del entrenamiento, en Lleida 1986*. Madrid: INEF.