

# Propuesta de sistemas de entrenamiento continuo e interválico para la preparación de la resistencia aeróbica-anaeróbica en jugadores de tenis

Proposal of a continuous and interval training system focused on the preparation of the aerobic-anaerobic endurance in tennis players

Licenciado en Educación Física. Máster en Alto Rendimiento Deportivo  
Máster en Psicología del Deporte. Especialista en Nutrición Deportiva  
Entrenador Nacional de Tenis. Profesor de Técnica y Táctica de la Federación Asturiana  
de Tenis y profesor colaborador de Teoría del Entrenamiento, Aprendizaje Motor y Didáctica  
del Área de Investigación y Docencia de la Federación Española de Tenis Responsable de  
competición del Club de Tenis Oviedo. Preparador físico  
de la Federación Asturiana de Tenis

David Suárez Rodríguez  
[davidefd@outlook.com](mailto:davidefd@outlook.com) (España)

## Resumen

Los sistemas mixtos aeróbico-anaeróbicos son especialmente eficaces en la mejora del consumo máximo de oxígeno. Estos proporcionan además adaptaciones más amplias que abarcan, los procesos anaeróbicos, la capacidad oxidativa de las fibras rápidas y la rapidez en las fases de recuperación entre puntos. En este trabajo presentamos algunas opciones de métodos continuos e interválicos orientados a las necesidades en la preparación de los tenistas.

Palabras clave: Tenis. Resistencia. Sistemas de entrenamiento.

## Abstract

The aerobic-anaerobic mixed systems are particularly effective improving maximum oxygen consumption. In addition, they provide a wider range of adaptations such as anaerobic processes, the fast fibers oxidative capacity and the speed of recovery in the phases between points. In this work, we are presenting some options of continuous and interval methods which are oriented to the needs in the preparation of tennis players.

Keywords: Tennis. Endurance. Training Systems.

Recepción: 20/05/2015 - Aceptación: 19/06/2015

EFDeportes.com, Revista Digital. Buenos Aires - Año 20 - N° 205 - Junio de 2015. <http://www.efdeportes.com/>

1 / 1

## Introducción

Los componentes de la carga son básicamente: la naturaleza de la carga, con una orientación más o menos específica respecto a la actividad y adaptada a las características del jugador. Y la magnitud que se considera tradicionalmente constituida por el volumen y la intensidad. Consideramos interesante añadir la densidad como un elemento que determina de forma sustancial la magnitud final.

Podemos a la hora de estudiar la carga en su totalidad diferenciar la influencia externa e interna. La externa sería la carga realizada por el jugador, y que podemos controlar por tiempo, número de series, kilos movilizados, velocidad de desplazamiento, número de golpes. Mientras que la interna estaría constituida por la magnitud y el carácter de los cambios funcionales provocados en el organismo.

### Componentes de la carga

#### Naturaleza de la carga

Es un factor muy determinante a la hora de proporcionar estímulos adecuados a las necesidades del deportista. Podemos actuar sobre ella mediante decisiones sobre sus diferentes elementos:

- **Especificidad-carácter de la carga y complejidad:** Dependerá de la relación interna y externa que tenga con el juego. Podemos diferenciar las cargas en cuatro tipos: general, dirigida, específica y competitiva (García-Verdugo, 2007). El carácter será más o menos específico según se aproxime biomecánicamente a los movimientos del tenis (desplazamientos frontales, laterales, ajustes, aceleraciones, desaceleraciones, cambios de dirección y sentido), aproximación y distancia con la pelota, estructura motora del golpeo adaptada a la situación y táctica, condiciones psicológicas de atención, confianza y toma de decisión, vía metabólica determinada por tiempos de esfuerzo y de descanso, intensidad, etc. Podría por lo tanto ser muy específica en un componente y no en otro, pero en el caso de tratarse de cargas específicas y sobre todo competitivas, se debe tener en cuenta todos los diferentes factores y además su manifestación de una forma global e interrelacionada (Verkhoshanski, 2002).
  - || En el deporte la carga podría ser compuesta por tareas más o menos analíticas o globales, y en una mayor o menor complejidad. Será un elemento que debe estar, en lo posible, en conexión con la complejidad intrínseca del tenis.
- **Individualidad:** Dependerá principalmente del potencial o capacidad individual del sujeto lo que a su vez irá variando a lo largo de la carrera deportiva del tenista. Cada jugador tiene una dinámica intrínseca que determinará unas características únicas y una forma exclusiva de evolución. Habrá por lo tanto que adaptar los entrenamientos a las características que lo hacen único y en constante transformación, debiendo tenerse en cuenta a la hora de planificar los ciclos y programar las cargas dentro de un microciclo y de una sesión.

### Magnitud de la carga

Factor que determinará de forma sustancial el impacto sobre el organismo del deportista:

- **Volumen:** Se trata de la duración-cantidad de trabajo. Puede también diferenciarse entre parcial o referida a un objetivo o parte concreta de la sesión, o total referida a la totalidad de la sesión o sesiones.
  - ▮ A la hora de planificar los entrenamientos debemos tener en cuenta la valoración de las cargas realizadas en trabajos técnicos y competitivos.
- **Intensidad:** Desde el punto de vista externo será la velocidad de ejecución y ritmo de juego. Internamente principalmente la frecuencia cardiaca, consumo de oxígeno y acidez muscular. En ocasiones la intensidad toma una mayor relevancia especialmente cuando el factor incremento del volumen está agotado, cuando el deportista ya ha pasado las primeras etapas de formación y en deportistas de alto nivel. El incremento de la complejidad también será una característica que eleve la intensidad del entrenamiento.
  - ▮ Se controlará la intensidad principalmente mediante la frecuencia cardiaca, que deberá estar en el umbral anaeróbico individual o por encima del mismo. El uso de lactacidemias también resultará un recurso interesante, con concentraciones situadas habitualmente entre los 4 y los 8mmol (García-Verdugo, 2007).
- **Densidad:** La relación trabajo/recuperación será determinante en la magnitud y características metabólicas del esfuerzo. La elección de unos tiempos de trabajo y recuperación determinados modificará la dirección de las cargas de trabajo. Se deberá relacionar a las características del juego y del propio jugador.

#### Entrenamiento continuo aeróbico-anaeróbico en el tenis

El trabajo continuo está constituido por un esfuerzo sin periodos de recuperación intercalados, siendo un estímulo estable o variable en terreno, intensidad, e incluso tipo y carácter de los ejercicios seleccionados. Puede ser: carrera, tramos de escaleras y cuestas, saltos, estímulos de estabilidad y equilibrio, acciones de juego, elementos que introduzcan situaciones estereotipas o decisiones tácticas, etc.

Adaptaciones:

- Mediante una intensidad de trabajo alta se consigue un marcado desarrollo de la cavidad cardiaca, especialmente del ventrículo izquierdo, alcanzando un fuerte progreso en la potencia aeróbica.
- Se incrementa el umbral anaeróbico mediante la mejora de la capacidad oxidativa del músculo. Esto se logra de forma selectiva en las fibras utilizadas durante el ejercicio.
- Mejora la capilarización en las regiones implicadas en el trabajo físico.
- Se producen adaptaciones en la velocidad de difusión alveolo-capilar.

Existen una gran cantidad de entrenamientos para potenciar la resistencia, nosotros nos limitaremos a poner algunos ejemplos de sistemas que se adapten a las necesidades del tenis, pero también al gran volumen de componente prioritariamente técnico táctico característicos del entrenamiento del tenista, que supone un estímulo de tipo aeróbico y mixto. Todo el esfuerzo realizado durante las sesiones debe ser cuantificado al menos de forma aproximada.

A continuación proponemos diversos métodos continuos para trabajar la potencia aeróbica desde estímulos intensos y con un volumen no muy alto.

- **Trabajo continuo intenso durante 20-40':** Se trata principalmente de carrera en zona llana a ritmo estable o juego de tenis intentando mantener una intensidad bastante uniforme. En el caso de escoger una carga con carácter específico se debe buscar ejercicios que permitan suficiente control de la carga, este se debe medir al menos en algunas sesiones orientativas con control cardiaco mediante pulsómetro y quizás de lactato con un analizador portátil que ofrezca datos casi inmediatos.
  - ▮ Resulta especialmente interesante registrar los datos cardiacos para posteriormente hacer un análisis que nos permita llevar un seguimiento de la evolución del jugador y especialmente para adaptar las cargas o modificar el entrenamiento ajustándose lo más posible al objetivo programado.
- **Trabajo continuo en bloques de aproximadamente 10':** Formado por dos o tres bloques, pero con una duración suficientemente larga para ser considerado un entrenamiento continuo. La pausa tendrá como objetivo el facilitar el mantenimiento de intensidades muy altas. Podría constituirse igualmente por métodos generales, dirigidos o específicos.
- **Trabajo continuo variable en un bloque de 15-30' o en bloques de 10-15':** En ambos casos, o realizándose todo en un solo bloque o en dos o tres bloques, se combinarán acciones de tipo aeróbico bajo y medio (130-150 pulsaciones), con otras intensas cercanas al umbral y por encima (170-190). De este tipo sería el Fartlek con todas sus posibles formas. Es un sistema muy adecuado para trabajar la eficiencia en los cambios de vía metabólica, de tolerancia, reutilización y limpieza del lactato (García-Verdugo, 2007).
  - ▮ En el caso de los ejercicios específicos quizás es aconsejable jugar con las variantes del tiempo y no tanto de la distancia, de los cambios de direcciones y sentidos, e incluso de combinaciones de diversos ejercicios dentro del mismo entrenamiento. Se podría realizar una fase de peloteo de control a ritmo medio, de peloteo con el entrenador en la red y otras de cestos a intensidad muy alta.
- **Trabajo continuo variable progresivo en un bloque de 15-20' o en bloques de unos 10':** Dentro de estos sistemas de ritmo variable, podría también tener cabida la realización de entrenamientos en los que la carga se vaya acentuando en intensidad.

Esta progresividad podrá ser presentada de una forma paulatina o en estadios de ritmo. En el primer caso el incremento de la velocidad de ejecución será mucho más progresivo casi no variando si bien se llegara a niveles máximos. En el caso de los estadios de ritmo se producirán subidas de intensidad de mayor brusquedad para llegar igualmente al nivel máximo. Este sistema de trabajo resulta interesante para estimular adaptaciones en los diversos tipos de fibras y saltar en la predominancia de la vía metabólica.

#### Entrenamiento interválico aeróbico-anaeróbico en el tenis

Los factores que determinan el trabajo fraccionado interválico en los ejercicios específicos son el intervalo de trabajo que podemos determinar por el tiempo, golpes, cambios de dirección, distancia de cada acción, y el intervalo de recuperación que puede ser pasivo o con acciones de ejecución simple técnica o técnica-táctica.

Adaptaciones:

- Mediante una óptima relación de trabajo y recuperación se logra un importante desarrollo de la cavidad cardiaca con una fuerte mejora de la potencia aeróbica.
- Se incrementa también el umbral anaeróbico especialmente con el incremento de la capacidad oxidativa del músculo. Esto se logra especialmente en las fibras reclutadas durante el esfuerzo físico, por lo que se llevará a cabo predominantemente mediante la competición y el entrenamiento específico.
- Se incrementa la capacidad circulatoria con un aumento de la capilarización en las zonas próximas a los músculos utilizados.
- Se optimiza también la capacidad respiratoria al elevarse la eficacia de la difusión del oxígeno a nivel alveolar.
- Aumento de la mioglobina muscular.
- Optimización de la recuperación postesfuerzo.

El uso de del control de la frecuencia cardiaca y el lactato serán de gran utilidad, pero en los entrenamientos fraccionados será de gran utilidad el control sobre el número de golpes y su precisión.

Un factor decisivo en el rendimiento en el tenis es la capacidad de recuperar de forma óptima entre puntos. Los procesos son diferentes en las primeras fases de recuperación con una mayor recuperación y una dependencia de la activación parasimpática (Coote, 2009). Por ello en los métodos fraccionados es importante tener en cuenta la intensidad, pero también de forma muy significativa, la relación entre tiempo de esfuerzo y recuperación.

- **Interválico aeróbico medio-largo con intervalos de 5-10':** Utilizaremos series normalmente de 5' a una intensidad media-alta, con recuperaciones entre 1 y 3'. Como ocurría en los métodos continuos la frecuencia cardiaca será el parámetro más útil para objetivar la exigencia del entrenamiento y lograr que se ajuste a los objetivos marcados. Si se trata de cargas específicas estos intervalos medios permitirá estabilizar más la carga, si bien la calidad de las acciones se podrá ver mermada por la duración de cada intervalo, especialmente si el número de series provoca una importante fatiga. Duraciones por encima de 6-7' pueden conllevar ritmos de juego excesivamente bajos, por debajo de lo que sería un trabajo específico interesante.
- **Interválico aeróbico-anaeróbico medio-corto con intervalos de 1-3':** La intensidad es media-alta, en una vía metabólica mixta, con concentraciones de lactato por encima de los 6-8 mmol. La recuperación será igual o menor al tiempo de trabajo.
- **Interválico aeróbico-anaeróbico corto con intervalos de 15"-45":** En este caso el tiempo de recuperación será mayor al tiempo de trabajo, pero siempre corto e incompleto en relación al esfuerzo, y por debajo del minuto. La intensidad será alta pudiendo ser incluso submáxima. Se pretende una relación entre acciones intensas y una recuperación breve, que provoque una estabilización de la frecuencia cardiaca a niveles altos, y con una importante eliminación del lactato. Debemos recordar que con descansos de aproximadamente un minuto, se logra un porcentaje importante de regeneración de los fosfágenos y de la eliminación del lactato.
- **Interválico intermitente con micro-intervalos trabajo-recuperación 10-30 / 10-30":** Se intercalarán acciones de 10 a 30" con micro pasas de un tiempo similar. Es habitual utilizar el mismo tiempo de trabajo y descanso con intervalos tipo 15/15, 20/20, pero también se pueden utilizar tiempos de recuperación inferiores como 20" de trabajo y 10 de recuperación. En este método de entrenamiento se puede utilizar un bloque único con un gran número de repeticiones entre 20-30, o en varias series de 2 a 5' cada una de ellas.

La curva de FC que se obtiene en este tipo de ejercicios es de tipo ondulatorio pero de forma poco acentuada y dentro de los valores elevados que se requiriere para estimular los incrementos de consumo de oxígeno. La característica de estos entrenamientos es, a parte de una mejora de la potencia aeróbica debido a las mesetas cardiacas elevadas que se alcanzan, y las habituales adaptaciones que se logran con el resto de métodos, el incremento de la mioglobina y la capacidad de transferir el oxígeno directamente desde la fibra muscular a la mitocondria (Astrand y Cols, 2010). Parece que estos breves intervalos de trabajo y recuperación, permiten mayores volúmenes de trabajo y concentraciones de lactato más bajas en relación a otros tipos de ejercicios fraccionados (Menshikov y Volkov, 1990; Astrand y Rodhal, 1992; Astrand y Cols., 2010).

Algunas variaciones podrían ser:

- Partiendo del método de micro intervalos o mioglobinico, y adaptando lo que Navarro (2003) denomina series rotas, programaremos acciones de intensidad similar o variable y más cortas. Para el tenis podemos utilizar fracciones de 5", para con pausas de 5" alcanzar series de 15 o 25". Con ello incidiremos en altas intensidades aún mayores que en el sistema normal

intermitente. Al mismo tiempo podremos estimular las situaciones continuas de alta adaptación a la fatiga de la táctica y técnica, además de los aspectos psicológicos de capacidad de superación de la fatiga y la toma de decisiones rápidas frente a una alta demanda metabólica y muscular.

- Partiendo de entrenamientos cercanos al fraccionado aeróbico-anaeróbico medio-corto con intervalos de 1-3', utilizaremos finales de máxima intensidad individual, para estimular la capacidad máxima de velocidad en situaciones de fatiga, con altos valores de lactato, y potenciando las mejoras en el ámbito motor, táctico y psicológico frente a situaciones de gran tensión física y mental.

Estos métodos con pequeños e intensos periodos de trabajo y recuperación, permiten mantener los patrones más específicos del juego, dentro de las exigencias metabólicas y musculares del trabajo de resistencia.

### Ejercicios específicos

En la preparación del tenis se debe buscar una interrelación entre componentes, por lo que aún se destaca más la importancia de trabajar de forma compleja en un mayor o menor grado (Isurin, 2011). No obstante, lo más habitual será centrar la atención principalmente en un número limitado de objetivos a mejorar, sin perder de vista las posibles relaciones con otros objetivos secundarios que se producen tanto en cargas secuenciadas como interconectadas. Debemos recordar que las diferentes cualidades físicas pero también el resto de elementos del rendimiento se relacionan constantemente y esta relación puede ser básicamente negativa, neutra o positiva.

Tradicionalmente los entrenadores utilizan un gran número de ejercicios en sus entrenamientos. A la hora de adaptarlos a un objetivo u otro, lo principal será escoger una intensidad y unos tiempos de trabajo y recuperación adecuados, que permitan un estímulo adecuado y mantener una ejecución de movimientos óptimos.

En entrenamientos continuos puede ser interesante utilizar cualquier peloteo con direcciones fijas o variables y con un componente competitivo o no. Sin embargo, cuando el sistema escogido es el fraccionado la dificultad para mantener intensidades tan altas con una correcta realización de la tarea será mayor, y más cuanto más grande es la intensidad y menor la duración de los intervalos de trabajo. Por ello los ejercicios más idóneos en estos casos serán los realizados mediante cubos o peloteos sobre un jugador o entrenador.

Los ejercicios pueden ser:

1. Mediante cubos, cestos, carros, escogiendo cualquier ejercicio dependiendo del elemento técnico-táctico que se quiera trabajar, consolidar, mecanizar o mejorar la respuesta motora a una situación compleja.

Se puede intentar también actuar sobre la respuesta a acciones que produzcan una especial fatiga como puede ser la recuperación lateral tras un golpe, cambios de direcciones, acciones de frenada y cambio de dirección.

Este tipo de ejercicio resulta el más óptimo, desde nuestro punto de vista, para los entrenamientos intermitentes con micropausas de alta intensidad.

2. Mediante peloteos sobre un jugador o el entrenador que están situados en una zona del fondo o en la red. Puede haber innumerables variantes:

- Peloteando a una zona fija.
- Variando cada tres, dos o un golpe.
- Uno golpea todo cruzado y el otro paralelo
- Cambiando ambos, jugador y entrenador-jugador cada dos o tres golpes.
- El entrenador-jugador golpea con dirección libre, el jugador golpea a una zona fija.

Será este tipo de ejercicios más adecuado para los entrenamientos continuos o fraccionados con intervalos de 1' o más de duración.

3. Mediante puntos. En todos los casos expuestos de peloteo se puede añadir situación competitiva durante toda la jugada o a partir de algún momento. Otras formas jugadas interesantes podrían ser:

- Partidos sacando el entrenador a 11-15-21 puntos.
- Con dos jugadores se juega golpeando la bola una vez cada uno.
- Partido sacando el jugador de forma normal pero sin recuperación entre puntos.
- Puntos con pista reducida o aumentada.
- Puntos en los que se fija un número de golpes mínimo.
- Puntos con direcciones fijadas.

Este tipo de ejercicios parecen especialmente idóneos para los entrenamientos continuos y los fraccionados con intervalos largos.

### Conclusiones

- Los entrenamientos de resistencia en el tenis deben respetar la especificidad del juego, tanto en su actividad metabólica como en la estructura del movimiento.
- El trabajo específico continuo y fraccionado puede ajustarse para que sus características se adapten a estímulos similares a los del juego, actuando sobre los componentes aeróbicos y anaeróbicos y sobre los mecanismos de recuperación.
- Se debe escoger un protocolo de trabajo adaptado a los objetivos, que permita la intensidad y densidad de trabajo adecuados para la preparación del tenista.

#### Bibliografía

- Astrand, P.O. y Rodahl, K. (1992). Fisiología del trabajo físico. Bases fisiológicas del ejercicio. Madrid: Panamericana.
- Astrand, P.O., Rodahl, K., Hans, AD., y Sigmund, B.S. (2010). Manual de fisiología del ejercicio. Barcelona: Paidotribo.
- Coote, J.H. (2009). Recovery of heart rate following intense dynamic exercise. *Exp Physiol.* 95, 431-440.
- García-Verdugo, M. (2007). Resistencia y entrenamiento: Una metodología práctica. Barcelona: Paidotribo.
- Issurin, V. (2011). Entrenamiento deportivo. Periodización en bloques. Barcelona: Paidotribo.
- Menshikov, V.V. y Volkov, N.I. (1990). Bioquímica. Moscú: Fizcultura y Sport.
- Navarro, F. (2003). Entrenamiento de la resistencia. Máster de Alto Rendimiento Deportivo. Madrid: UAM.
- Verkhoshanski, Y.V. (2002). Teoría y metodología del entrenamiento deportivo. Barcelona: Paidotribo.

Lecturas: Educación Física y Deportes, Revista Digital. Buenos Aires, Año 20, Nº 205, Junio de 2015.  
<http://www.efdeportes.com/efd205/sistemas-de-entrenamiento-en-jugadores-de-tenis.htm>