



EL ENTRENAMIENTO DE LA RESISTENCIA EN LOS DEPORTES DE LUCHA CON AGARRE: UNA PROPUESTA INTEGRADORA

Palabras clave: deportes de combate, judo, lucha, entrenamiento, resistencia.

Abstract

This article puts forward a series of ideas in respect to the more ideal ways to work with endurance in combat sports featuring holds in general and more concretely in Olympic bouts and judo.

The fundamental objective is to try and show that the physical preparation does not have to be very different from the normal training that takes place in the fight rooms or tatamis, rather the opposite. By way of what we call "integrated methodology" technical aspects and tactics are combined with the development of the conditional capacities.

We also propose systems of training that aim to rationalize the preparation process of the fighters; we suggest different types of work combining: exercises, level of opposition of the adversary and time of work time of recuperation, that has to take into consideration the period of the season in which we are or the type of endurance we want to develop.

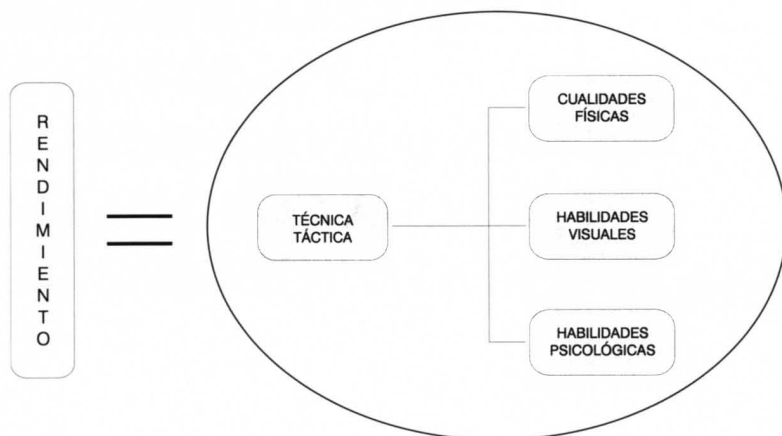
Resumen

Este artículo presenta una serie de ideas respecto a las formas más idóneas de trabajar la resistencia en los deportes de combate con agarre en general y más concretamente en las luchas olímpicas y el judo.

El objetivo fundamental es intentar demostrar que la preparación física no ha de ser algo diferenciado del entrenamiento cotidiano que se lleva a cabo en

las salas de lucha o los tatamis, sino todo lo contrario. Mediante lo que llamamos "metodología integrada" combinamos el entrenamiento de los aspectos técnicos y tácticos con el desarrollo de las capacidades condicionales.

Asimismo, proponemos unos sistemas de entrenamiento que tienen por objeto racionalizar el proceso de preparación de los luchadores; para ello sugerimos diferentes tipos de trabajo que se consiguen combinando las variables: ejercicios, nivel de oposición del adversario,



Cuadro 1. Filosofía de la metodología integradora.

rio y tiempo de trabajo/tiempo de recuperación. Finalmente, también tenemos en consideración la orientación del entrenamiento, que deberá estar en función del periodo de la temporada en que nos encontremos o del tipo de resistencia que queramos desarrollar.

Introducción

Dentro de los deportes de combate existe desde siempre una cierta confusión sobre el entrenamiento de las cualidades físicas. Hasta no hace mucho tiempo, la mayoría de entrenadores ha distinguido entre las cuestiones de tipo específico (técnica y estrategia de combate) y las cuestiones de preparación física (fuerza, velocidad y resistencia). Por lo general, el entrenamiento de los aspectos que denominamos específicos, se realiza en las "salas" o dojos, y el trabajo de P. F. considerado como un trabajo de índole distinta, se ejecuta a parte en los gimnasios, las salas de pesas o las pistas de atletismo. Es decir, existe una independencia total entre los trabajos de tipo técnico-táctico y los que hacen referencia a la mejora de las capacidades condicionales.

En el ámbito del entrenamiento deportivo actual se emplean metodologías más integradoras. Estas se basan en el desarrollo de las capacidades físicas a través del entrenamiento de la técnica y la táctica. Este método se complementa con el principio de modelación del entrenamiento deportivo, el cual suscribe que: "el entrenador trata de dirigir y organizar sus sesiones de entrenamiento de tal forma que los objetivos, métodos y comportamientos sean similares a los de la competición" (Navarro 1992) (cuadro 1).

Desde el ámbito popular los deportes de combate siempre se han catalogado como actividades puramente de fuerza. Esta observación no es de extrañar pues las manifestaciones de fuerza son las más vistosas y espectaculares de los combates. Pero si analizamos con mayor profundidad las características de la competición, como por ejemplo su duración, número de acciones que se desarrollan, descanso entre acciones etc... Podremos afirmar que la resistencia desarrolla una importancia capital para los sujetos que practican deportes de lucha.

La propuesta metodológica que presentamos a continuación después de reflexionar sobre el papel de la resistencia en los deportes de lucha, aporta una serie de reflexiones que en base al principio de la modelación del entrenamiento deportivo (Matveiv, 1982; Navarro, op. cit. 1992) trataran de conjugar el entrenamiento de la resistencia con el entrenamiento específico de cada modalidad de lucha.

Antecedentes de estudios sobre el perfil fisiológico y la estructura temporal de los combates de judo y lucha

Datos descriptivos del nivel fisiológico de luchadores y judokas

Existen serias dificultades para poder describir un perfil fisiológico homogéneo de sujetos que practiquen deportes de lucha. Esto se debe a que:

Dentro de cada deporte existen distintas categorías de peso, las cuales nos dan tipos de deportistas muy diversos.

Las divergencias existentes entre los reglamentos de este tipo de deportes, comportan claras diferencias en cuanto al esfuerzo requerido por cada modalidad.

La bibliografía específica existente sobre la valoración del sistema aeróbico en condiciones de laboratorio nos indica que se han hallado diferencias importantes entre perfiles fisiológicos de judokas, luchadores y boxeadores (Callister et al 1991). Según Neuman et al. (1989), referenciado por Zintl (1991), indican que los valores del VO_2 max relativo en los deportes de lucha oscilan: en el boxeo y la lucha entre 65-60 ml/kg. m, en judo entre 55-60 ml/kg/min., y en la esgrima entre 45-50 ml/kg/min. Drobnic, Solé y Galilea (1995), estudiaron el VO_2 max de los



luchadores de la selección española y hallaron que este se situaba entorno a 59, 3 ml/kg/min (sd 4, 8) y que el umbral anaeróbico se ubicaba en el 88% (sd 4) del VO₂ max (cuadro 2).

Diversos estudios han descrito que los niveles de concentración de lactato en sangre durante los combates de judo se sitúan entorno a los 10-14Mm/l (Mejean, 1986; Sanchis, 1991; Sugrañes, 1993; Thomas, 1990). Esto implica un nivel muy elevado de sollicitación del metabolismo anaeróbico láctico. También en lucha, se encuentran concentraciones de lactato similares, 11, 6 mM/l, Sd:1. 4 (Drobnic et al, 1995). Estos niveles son sin duda un factor limitante del rendimiento, producen síntomas de congestión muscular, pérdida de concentración, sensación de mareo etc...

De esta forma, la influencia de disponer de un buen VO₂ max comportará al luchador que:

Pueda mantener una intensidad elevada de trabajo durante el combate.

Retrase la aparición de concentraciones de lactato elevadas.

Facilite la recuperación entre combates y entre las pausas de los mismos combates.

Como afirma Gorostiaga (1988): "el judoka que disponga de un mejor nivel de aptitud física (VO₂max) estará aventajado respecto al que posea un nivel mediocre".

Para la aplicación del principio de modelación al que anteriormente nos referíamos, es imprescindible conocer la estructura o el esquema en el que se desarrolla la competición. Sin saber estos datos ¿cómo podríamos hacer coincidir los objetivos y los métodos del entrenamiento con los de la competición?

Estudios sobre la estructura temporal de los combates nos indican en líneas generales que estos deportes mantienen una organización temporal fraccionada. Concretamente, el estudio de

AUTORES

Callister et al. (1991)
Barrault (1987)
Thomas et al. (1989)

RESULTADOS LABORATORIO VO₂ max.

55, 6 ml/kg/min sd 1, 8
59, 3 ml/kg/min sd 9, 0
54, 82 ml/kg/min sd 6, 35

Cuadro 2. Resumen de los datos obtenidos por algunos autores en cuanto a la potencia aeróbica máxima en laboratorio de judokas de nivel regional, nacional e internacional.

Castarlenas y Planas (1994) muestra que los cinco minutos reglamentarios que dura el combate de judo se reparten en secuencias de trabajo de una duración entorno a los 18 ± 8seg., seguidas por secuencias de pausa de 12 ± 4 seg. El tiempo total de combate, teniendo en cuenta las secuencias anteriores, está sobre los 7 minutos. En la lucha libre olímpica, según el trabajo de Iglesias y Solé (1995), las pausas oscilan entre 5" y 10". El tiempo de trabajo se sitúa en 40, 5" Sd 13. 55, desarrollándose de 7 a 8 secuencias a lo largo de un combate. Como consecuencia de la reflexión de todos los aspectos mencionados anteriormente, se desprenden las siguientes consideraciones:

- El nivel de concentración de lactato nos señala la importancia del sistema anaeróbico láctico en estos deportes.
- La duración real de los combates (7 minutos) y los consumos de oxígeno obtenidos nos muestran la relevancia que ocupa el sistema energético mixto (potencia aeróbica).
- La situación del umbral anaeróbico respecto al VO₂ max (88%, Sd 4) nos indica que los practicantes de estos deportes presentan un buen desarrollo del sistema aeróbico, aspecto que les permite resistir los trabajos de potencia aeróbica y anaeróbica.
- Observamos una estructura temporal donde se alternan momentos de trabajo intenso con periodos cortos

de pausa. Este fenómeno indica que progresivamente vamos pasando de condiciones de predominio aeróbico a condiciones anaeróbicas.

Propuesta metodológica para el desarrollo de la resistencia en los deportes de lucha con agarre

Según el principio de la "especificidad" los métodos para el desarrollo de las capacidades condicionales deben adaptarse a los requerimientos de las situaciones competitivas. Actualmente, en el caso de los deportes de combate el trabajo de la resistencia se realiza de forma más genérica que específica. Esto es debido a la influencia de los modelos de entrenamiento de deportes como el atletismo y la natación. Este hecho crea la necesidad de buscar formas de trabajo de esta capacidad realizables en las salas de lucha o tatamis, para de esta manera ser más coherentes con el principio anteriormente citado.

Por otro lado, las tendencias actuales del entrenamiento deportivo buscan una integración de los diferentes componentes que intervienen en el rendimiento (Anton, 1994, Seirul-lo, 1993; Morante, 1995). Nuestra propuesta permitirá desarrollar conjuntamente la resistencia a través del trabajo de la técnica y la táctica. Normalmente, en el entrenamiento de estos deportes en-

TIPOS DE RESISTENCIA Y CARACTERÍSTICAS GENERALES PARA SU DESARROLLO

CAPACIDAD AERÓBICA

MÉTODO CONTINUO (Armónico o variable):

Características:

CARÁCTER GENÉRICO	TIPO DE CONTINUO	CARÁCTER ESPECÍFICO
30' Carrera continua	ARMÓNICO I= Cte. (3-4 mM/l) Duración = 30'-60' SIN PAUSAS	- 30' de lucha a ritmo aeróbico con cambio de pareja cada 5'. - Series largas de <i>uchi komi</i> con respuesta de 30' cambio de pareja cada 200 <i>uchi komi</i> - <i>Randori</i> suelo de intensidad baja (rodar) 40'
45' Cambios de ritmo 50' Fartleck	VARIABLE I= Variable (3-4 mM/l) Duración= 30'-60' SIN PAUSAS	- 30' de lucha a ritmo aeróbico, a la señal del entrenador aumentar o disminuir la intensidad. - Series largas de <i>uchi komi</i> o <i>nage komi</i> aumentando y disminuyendo el ritmo de ejecución
COMBINACIÓN DE TRABAJO DE CARÁCTER GENÉRICO CON CARÁCTER ESPECÍFICO Ejemplo de sesión en el período preparatorio: 10' de lucha + 10' de carrera continua + 10' de lucha + 10' de juego + 10' lucha + 10 diagonales de 200m. (sin recuperación entre estaciones). 10' <i>uchi komi</i> con respuesta + 10' de carrera continua + 10' <i>nage komi</i> + 10' juego + 10' de <i>tandoku reisu</i> de la técnica especial (sin recuperación entre estaciones).		

MÉTODO FRACCIONADO

Características:

CARÁCTER GENÉRICO	TIPO DE FRACCIONADO	CARÁCTER ESPECÍFICO
Series largas de carrera: de 2000m. a 5000m. Ejemplo: 3x3000 con 3' recuperación.	FRACCIONADO LARGO I= 4-5 mM/l Series 10'-15' RC= -3' Volumen= 30' -45'	- 6x10' de lucha a ritmo aeróbico alternando técnicas con 3' de recuperación entre series. - 4x12' alternando <i>randori</i> pie y <i>yaku soku geiko</i> suelo a ritmo aeróbico con recuperación de 2' entre series.
Series de 2000-1500-1000m. Ejemplo: 2x (2000-1500-1000) con 2' de pausa entre series y 5-10' entre bloque.	FRACCIONADO MEDIO I= 4-5 mM/l Series 2'-5' RC= entre 45"-1' Volumen= 30'-45'	-10 x 5' alternando defensa-ataque con 1' de recuperación. - Circuito alternando 2x (3' a 5' por ejercicio con 45" de recuperación entre ejercicios): 1. - Trabajo de <i>kumikata</i> 2. - <i>Uchi komi</i> del sistema personal de ataque 3. - <i>Nage komi</i> 4. - <i>Yaku soku geiko</i> 5. - Trabajo de salidas de inmovilización.
Interval Training: Ejemplos: 2x (20x1') con 20" de recuperación. Una serie de carrera, otra de braceo. 2x (20x30") con 45" de recuperación.	FRACCIONADO CORTO I= 4-5 mM/l Series 30"-1'30" RC= max. 30" Volumen= 30'-45'	3x (20x1') con 20" recuperación. 3x (20x45") con 15" recuperación. 3x (20x30") con 10" recuperación. Alternar: Proyectar, defender, suelo... 2x (20x45") lucha por el agarre 2x (20x30") <i>Nage komi</i> técnica especial 2x (20x15") Defensa suelo en cuadrupedia

POTENCIA AERÓBICA

MÉTODO FRACCIONADO

Características:

CARÁCTER GENERAL	TIPO DE FRACCIONADO	CARÁCTER ESPECÍFICO
Carrera: series de 1000 a 800m. Series por tiempo de carrera con ejercicios de lucha intercalados. 5x5' con 3' de recuperación.	FRACCIONADO CORTO I= 6-8 mM/l Series 3'-10' RC= 3'-5' Volumen= 30'	- 5x5' cambio de adversario cada 5' con 3' de recuperación. - 5x4' <i>Nage komi</i> con muñeco levantándolo del suelo y proyectándolo con <i>Seoi nage</i> derecha e izquierda alternativamente.
Interval training: 10x1' con 30" de pausa.	FRACCIONADO MEDIO I= 6-8 mM/l Series 1'-2' RC= 30"-45" Volumen= 30'	- 15x1' Brazo al vuelo con 30" de recuperación - 10x1' <i>Randori</i> intensidad media recuperación de 20"
Interval training, circuit training con ejercicios generales y específicos. Ejemplo: 25x30" con 10" de recuperación.	FRACCIONADO CORTO I= 6-7 mM/l Series -1' RC= 15"-30" Volumen= 30'	- 3x (20x30") 15" recuperación. Alternar series de ataque en el suelo y de pie. - 3x (25x30") 10" recuperación. Alternar 1. - Situaciones de solución de <i>kumikata</i> . 2. - Situaciones de combinación especial con resistencia de <i>uke</i> . 3. - Situaciones de continuidad pie-suelo. 4. - Solucionar la situación cuadrupédica defensiva. 5. - Solucionar la situación entre piernas.



CAPACIDAD ANAERÓBICA LÁCTICA (tolerancia al lactato)

MÉTODO FRACCIONADO

Características:

CARÁCTER GENÉRICO	TIPO DE FRACCIONADO	CARÁCTER ESPECÍFICO
<p>*Ejercicio compuesto por las siguientes acciones genéricas de lucha: empujar, traccionar y levantar al compañero (E. T. L.)</p> <p>*Series de 200 a 400m.</p> <p>Ejemplo: 2x (5x1'), E. T. L. con 1' recuperación. 2x (3x1'30") con 2' pausa.</p>	<p>FRACCIONADO MEDIO</p> <p>I= 8-10 mM/l</p> <p>Series 1'-2'30"</p> <p>RC= Incomp. 30"-1'30"</p> <p>Volumen= 15'-20'</p>	<ul style="list-style-type: none"> - 5x1' ataque de pie. 1' recuperación - 3x1'30" entrar y proyectar 1'30" recuperación. - 5x1'30 Aguantar el resultado (situación de defensa frente ataques repetidos e intensos de <i>tori</i>) 1' recuperación.
<p>*Ejercicio E. T. L. series de 20" a 1'.</p> <p>Recuperación entre 30" y 1'.</p> <p>*Series de 100 a 300m.</p> <p>Ejemplo: 8x30" E. T. L. con 15" de pausa.</p>	<p>FRACCIONADO CORTO</p> <p>I= 8-10 mM/l</p> <p>Series 20"- 1'</p> <p>RC= Incomp. 20"- 30"</p> <p>Volumen= 15'-20'</p>	<ul style="list-style-type: none"> - 8x45" con 20" de pausa, conseguir los máximos puntos en el suelo. - 10x30" con 15" de pausa a intentar salir de <i>osaekomi</i>.

POTENCIA ANAERÓBICA LÁCTICA (máxima producción de lactato).

MÉTODO DE REPETICIONES:

Características:

CARÁCTER GENÉRICO	DURACIÓN	CARÁCTER ESPECÍFICO
<p>Ejercicio E. T. L., series de 20 a 2'30".</p> <p>Series de 100 a 500m.</p> <p>Ejemplo: 5x1', E. T. L. con 5-7' de pausa.</p>	<p>MEDIA</p> <p>I= +10 mM/l</p> <p>Series 1'-2'</p> <p>RC= Total 7'-10'</p> <p>Volumen= 10'-15'</p>	<p>Combate:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 5x1' máximos puntos. - 5-10' recuperación activa. - 7x45" <i>Shiai</i> recuperación activa 5-7'
<p>Ejercicio E. T. L. series de 20" a 1'.</p> <p>Ejemplo: 4x45" con 5-7' pausa. 3x30" con 5' pausa.</p>	<p>CORTA</p> <p>I= +10 mM/l</p> <p>Series 20"-1'</p> <p>RC= Total 7'-10'</p> <p>Volumen= 10'-15'</p>	<ul style="list-style-type: none"> - 5x1' combate cambio de adversario en cada serie. - 7x45" <i>Shiai</i> recuperación activa 5-7'

contramos poca disponibilidad horaria para llevar a cabo un programa de resistencia genérico y a la vez un riguroso entrenamiento de *tapiz*. La propuesta que realizamos a continuación facilitaría su integración.

Para poder llevar a cabo este trabajo integrado se requiere un nivel de automatización de las técnicas seleccionadas y un mínimo conocimiento de las situaciones tácticas y sus soluciones.

El tipo de técnicas con las que integramos las cargas de resistencia deberían de estar de acuerdo con los niveles de intensidad requeridos. Así, por ejemplo, sería poco coherente realizar trabajos de resistencia aeróbica en base a técnicas de tipo explosivo como las *contras*.

Otra indicación sería que a nivel de la ordenación de cargas a lo largo de la sesión, se tendría que plantear en primer lugar los trabajos de resistencia anaeróbica y dejar para el final los aeróbicos.

Los métodos de entrenamiento que utilizamos para el desarrollo de la resistencia dentro de nuestra propuesta metodológica son:

A. Continuo armónico

Este método de entrenamiento se utiliza para la mejora del umbral aeróbico del luchador y se caracteriza por un volumen elevado de carga e intensidad moderada y constante con ausencia de recuperación.

Dentro de las situaciones de entrenamiento de estos deportes, la realización de este método de trabajo es complicada, ya que la dinámica de la propia actividad es totalmente contraria a la del método continuo armónico. Cuando proponemos series de *randoris* de larga duración a intensidades bajas o moderadas, nos encontramos con que los deportistas incrementan involuntariamente la intensidad sin poder llegar a terminar la serie.

Teniendo en cuenta las limitaciones que presentamos, deberíamos, plantear los trabajos basados en este método al final de las sesiones, cuando los luchadores ya están más cansados y les es difícil aumentar la intensidad. También lo utilizaremos para trabajos específi-

cos de mecanización o automatización de la técnica.

B. Continuo variable

Este método de entrenamiento se utiliza para la mejora del umbral anaeróbico y se caracteriza por un volumen elevado de carga, intensidad variable y ausencia de recuperación.

Pensamos que existe una mayor similitud entre este método y las exigencias del combate, ya que la intensidad requerida en un combate nunca es constante.

C. Método fraccionado

Este método se utiliza para la mejora del umbral anaeróbico, potencia aeróbica y capacidad anaeróbica láctica. Así mismo, se caracteriza por un volumen elevado de carga intensidad moderada-alta y recuperaciones incompletas entre series.

Las características de este método se asemejan más a las situaciones competitivas, ya que existen pausas entre las secuencias de trabajo aunque los niveles de intensidad no son tan elevados.

Como recomendación, proponemos seleccionar tiempos de trabajo parecidos a los que se dan en los combates.

D. Método de repeticiones

Esté método se utiliza para la mejora de la potencia anaeróbica láctica del luchador o judoka y se caracteriza por volúmenes bajos, intensidades elevadas y recuperaciones completas.

Para la aplicación de este método, es importante trabajar en base a situaciones tácticas específicas para cuya resolución se requiera un elevado nivel de intensidad. Por ejemplo: salidas de inmovilización, rotura de kumikata, defensa de rusa, etc.

Bibliografía

ANTÓN, J. A. (1994), *Balonmano: Metodología y alto rendimiento*. Barcelona: Paidotribo.

CALLISTER, R; CALLISTER, R. J.; STARON, R. S.; FLECK, S. J.; TESCH P.; and DUDLEY, G. A. (1990) "Physiological characteristics of Elite judo athletes". *International journal of sports medicine*. 12, 196-203.

CASTARLENAS, J. L.; PLANAS, A (1994) *Estudio de la estructura temporal de los combates de judo del campeonato del mundo de 1991*. INEFC-Lleida. Trabajo inédito.

DROBNIC, F; SOLÉ, J; GALILEA, P. A. (1995), "Aerobic and anaerobic profile of the national wrestling team". *Sports Medicine Training and Rehabilitation*. (en prensa).

GOROSTIAGA, E. (1988) "Coste energético del combate de judo". *Apunts d'educació física* vol. XXV.

IGLESIAS, J. y SOLÉ, J (1995), *Estudio de la secuencial del tiempo de trabajo y descanso de la lucha*. Pendiente de publicación.

MATVEIEV, L. (1980), *Fundamentos del entrenamiento deportivo*. Moscú: Raduga.

MORANTE, J. C. (1995), "La técnica como medio en el proceso de entrenamiento". *RED*, 8, 4, 23-27.

NAVARRO, F.; ARELLANO, R. y GONZÁLEZ, M. (1992), *Natación*. Barcelona: Corte Inglés.

SEIRULO, F. (1993), *Preparación física aplicada a los deportes colectivos*. La Coruña: Centro Gallego de Documentación y Ediciones Deportivas.

THOMAS, I.; GOUBAULT, C.; BEAU, M. C. (1989) "Test d'évaluation au judo, dérivé du test de Leger-Mecier". *Medicine du sport*. T. 63 1989 N° 6.

ZINTL, F. (1991), *Entrenamiento de la resistencia*. Barcelona: Martínez Roca.