

Las evaluaciones medico-pedagógicas en los combates. Presentación del método y algunos resultados de su aplicación en el judo

*Instituto de Medicina del Deporte, La Habana.
**Centro de Entrenamiento "Cerro Pelado", La Habana.
***FUNDELA, Estado Lara.
(Cuba y Venezuela)

Dra. Maria Evelina Almenares Pujadas*
Dr. Jorge González Angulo* | Dra. Marelia Guillén Mujica***
Lic. Ronaldo Veitia** | Lic Justo Nodas Barreto**
eap@infomed.sld.cu

Resumen

El objetivo de este trabajo es la creación y aplicación de un sistema de recogida de información que permita asociar las variables e indicadores biomédicos, pedagógicos y de resultados deportivos para el diagnóstico funcional específico e integral de la preparación de los judocas para la competencia. En la revisión realizada de la literatura científica de esta temática no aparece reportado un trabajo similar. Se presentan resultados obtenidos con las primeras figuras de las preselecciones cubanas de judo de ambos sexos, en competencias nacionales e internacionales, durante los macrociclos preparatorios para Campeonatos Mundiales de Mayores y Juegos Olímpicos. Son registrados y evaluados los resultados deportivos obtenidos en los combates y los valores observados en las variables de interés biomédico (frecuencia cardíaca y lactato), así como algunos índices. Los resultados de la aplicación confirman su conveniencia de esta metodología como prueba de terreno por excelencia para la evaluación de la capacidad combativa de los judocas y demuestran que se pueden realizar diagnósticos cualitativos y cuantitativos de algunos factores determinantes en el resultado deportivo. Se recomienda hacer llegar este documento a médicos, técnicos y personal que labora en la preparación de estos deportistas.

Palabras clave: Entrenamiento. Pruebas de terreno. Lactato. Frecuencia cardíaca.

<http://www.efdeportes.com/> Revista Digital - Buenos Aires - Año 13 - N° 122 - Julio de 2008

Introducción

La preparación del deportista es multifactorial y para que tenga la calidad requerida al mas alto nivel, además de controlar la evolución de las capacidades que se deben desarrollar, se requiere un adecuado nivel de retroalimentación acerca del desarrollo de la capacidad combativa como un todo, en el que se fusionan la técnica, la táctica y la preparación física, entre otras potencialidades. Con ese fin, la evaluación del sujeto debe ser el producto de la integración de múltiples variables de índole muy diversa, para lo que se requiere la aplicación de diferentes medios, métodos y procedimientos integradores.

Así, la preparación para la competencia depende de la puesta en forma de diferentes cualidades motrices y de que sean capaces de integrar sus efectos hacia un fin común, y con un alto nivel de desempeño, el que en el caso de los deportes de combate, se debe mantener durante toda la contienda. El Control Médico del Entrenamiento adquiere en estos deportes otras dimensiones dadas por la multiplicidad de aspectos y factores que es necesario tener en cuenta para el diagnóstico funcional y requiere un adecuado nivel que solo se puede lograr con la integración coherente de todas las variables que evidencian la evolución de los elementos que conforman la preparación en sus diferentes facetas. .

La valoración de la respuesta del organismo en su relación con la evaluación de los aspectos pedagógicos, constituye la esencia del Control Médico del Entrenamiento y para ello, se requieren medios y métodos de recogida de información que permitan conocer cuáles son y cómo se comportan los indicadores que reflejan el nivel de desempeño deportivo. La respuesta de estas variables durante el combate depende de la preparación alcanzada por el deportista y permite lograr un acercamiento al pronóstico de los resultados deportivos.

Este diagnóstico y el acercamiento pronóstico en los deportes de combate, no dependen solamente de que se

determine cuán rápido se puede cumplir una tarea dada, con que fuerza esta acción se puede realizar, o por cuánto tiempo se podrá mantener el esfuerzo. Será necesario determinar cómo se puede lograr el máximo efecto de todas estas capacidades en sostenida y directa interacción con un contrario que todo el tiempo tratará de neutralizar sus acciones y materializar de forma directa y sobre su propio cuerpo similares intenciones.

La realización de combates en condiciones de competencia, constituye la forma más objetiva de evaluar el rendimiento de estos deportistas, por lo que es muy utilizada en los controles realizados por los entrenadores para evaluar a sus discípulos desde un punto de vista pedagógico. El médico del deporte, cada día participa más en estas evaluaciones y necesita integrar los resultados de sus estudios, a las formas específicas utilizadas por los técnicos del deporte para determinar el nivel de desarrollo de las potencialidades del deportista, pero en el combate se imbrican múltiples y diversos hechos, cuya medición y evaluación resultan muy complejas.

La medición de la duración total del combate (Dur) o tiempo transcurrido desde el comienzo, hasta el final de este y los tiempos efectivos de combate (TEC), permiten hacer la estimación de los volúmenes del trabajo efectuados en el mismo (Guillén, 1996; Almenares, 1999). Los tiempos de las interrupciones (Int) en su relación con la Dur, permiten determinar la intensidad relativa del esfuerzo realizado, la que se expresa como densidad de acciones (Den).

Los resultados de los combates de las competencias, dados por la efectividad de las técnicas utilizadas (ippón o acumulado de puntos), se tienen en cuenta al incorporarse su registro al protocolo de la Evaluación Médico Pedagógica del Combate (EMPC). Por otro lado, el establecimiento de la relación que existe entre la magnitud de la carga y los resultados deportivos, complementa la información requerida.

La Evaluación Médico Pedagógica del Combate (EMPC), consiste en el examen aislado de cada uno de los aspectos médicos y pedagógicos que es necesario registrar y cuantificar, así como en su posterior integración con el trabajo realizado por el entrenador, en un lenguaje único y común. Esta se puede considerar como la "prueba de terreno más específica e integral" para hacer un diagnóstico funcional acertado en los deportes de combate, siempre que en ella se cumplan los requisitos de toda actividad metrológica.

Este procedimiento, aplicado en el escenario de competencia, permite identificar el nivel de desarrollo de las aptitudes de un deportista, de una categoría y de todo un equipo, dando a la vez, la posibilidad de realizar diferentes tipos de comparaciones. Con él se obtienen mediciones directas de las variables relacionadas con el resultado deportivo y con la información que proporciona se pueden adoptar e incorporar medidas y acciones oportunas para la orientación y reorientación del entrenamiento. En la revisión realizada de la literatura científica de esta temática no aparece reportado un trabajo similar.

El objetivo de la creación y aplicación de esta herramienta ha sido dar respuesta a la necesidad de disponer de una metodología de recogida de información que permita asociar las variables e indicadores biomédicos, pedagógicos y de resultados deportivos para el diagnóstico funcional específico e integral de la preparación de los judocas para la competencia. Por ello, este protocolo es el resultado del trabajo realizado para desarrollar aún más, el estudio de los combates como el medio idóneo de evaluación desde el punto de vista integral, de la preparación combativa

El método tiene una flexibilidad que le permite adaptarse a los requerimientos de cada deporte de combate diferentes categorías de peso, momentos, individuos, disponibilidad de recursos y objetivos de la preparación de cada momento del macrociclo (González, 1992). De ahí que existan cinco variantes ya aplicadas en cuatro disciplinas de combate, (González, 1992; Guillen, 1996; Almenares, 1999). En cada una de ellas, se reflejan sus características de ejecución y los intereses de información particulares de cada disciplina. En las investigaciones en las que se ha aplicado el sistema, se ha utilizado un grupo de variables, con algunas diferencias, de acuerdo con las necesidades propias de cada deporte de combate y grupo de sujetos estudiado.

Métodos

En las judocas del sexo femenino el método se utilizó por vez y se comenzó evaluando su utilidad para brindar al entrenador información del cumplimiento de los objetivos del entrenamiento individual durante la preparación para los Juegos Olímpicos de Barcelona (González, 1992).

A partir de los resultados iniciales obtenidos, se trabajó con los judocas del sexo masculino, en el perfeccionamiento del sistema de recogida de información. En combates simples y dobles (máximo de 5 y 10 minutos), se hizo especial énfasis en el perfeccionamiento del registro, procesamiento y utilización de la información pedagógica acerca de la magnitud de las cargas que implican cada tipo de combate.

Se incluyen combates efectuados en la preparación de los ciclos olímpicos de 1992, 1996 y 2000. Entre ellos, de 4 y 5 minutos en las judocas y de 5 minutos en los varones, simples y dobles en ambos casos. En los combates dobles, después de transcurrido el tiempo reglamentario, el tori continuaba combatiendo con un nuevo uke que partía desde condiciones de reposo, hasta repetir el tiempo total de un nuevo combate, con un total de 8-10 minutos de un trabajo intenso. Este tipo de enfrentamientos se realizaba con el fin de desarrollar la resistencia específica a la velocidad

fuerza, para los combates que debían enfrentar en la competencia.

El desempeño de las contiendas se rigió en todos los casos por los reglamentos de la federación del deporte en cuestión, vigente en el momento de la recogida de los datos. La Dur y TEC se determina por doble cronometraje. La primera es medida por el investigador con un cronómetro que no detiene su marcha a lo largo de las contiendas, mientras que el TEC se determina por el cronómetro oficial de la competencia. Los tiempos de interrupción se obtienen por resta entre los registros de ambos cronómetros. Los valores se pueden registrar a lo largo de todo el combate y de acuerdo a la forma en que este se fragmenta, según las reglas de cada deporte.

Indicadores utilizados de forma general en los estudios con yudocas

1. Pedagógicos

- ❖ Duración del Combate (Dur): Indicador de volumen de trabajo, que representa la totalidad del tiempo transcurrido desde el comienzo hasta el final del combate. Incluye el Tiempo Efectivo de Combate (TEC) y el de Interrupciones (Int), expresados en minutos y centésimas. $DUR = TEC + Int$
- ❖ Tiempo Efectivo de Combate (TEC): Sumatoria de los tiempos de actividad durante el combate (min).
- ❖ Tiempos de interrupciones (Int): Sumatoria de los tiempos de detención ocurridos durante cada combate (min) o diferencia entre Dur y TEC-.
- ❖ Densidad de acciones (Den): Relación porcentual entre el TEC y la Dur, $Den (\%) = TEC \times 100/Dur$

2. Resultados Deportivos

- ❖ Puntos a favor (PF): Puntos efectivos anotados por cada uno de los sujetos sometidos a control, los que se reflejan en sus datos individuales (modelo 1).
- ❖ Puntos en contra (PC): Puntos anotados por sus contrarios
- ❖ Puntos totales (PT): Sumatoria de los puntos marcados por ambos deportistas en cada combate.
- ❖ Combates ganados por el sujeto en la competencia que se evalúa (CG).
- ❖ Combates perdidos en la propia competencia (CP).
- ❖ Índice de superioridad Técnica (IST): Relación entre los PF y los PC anotados en cada combate, expresada en por ciento. $IST = PF \times 100/PT$.
- ❖ Índice de superioridad combativa (ISC): Relación porcentual entre CG y CP. $ISC = CG \times 100/CT$.

3. Indicadores Biomédicos

- ❖ Frecuencia Cardíaca de Carga (FCC): Expresada en lat/mín.
- ❖ Lactato poscarga (Lac): Expresado en mMol/l.
- ❖ Índice Lactato-Duración (I.Dur): calculado por la ecuación: $I.Dur = Lac (mMol/l) / Dur (min)$.
- ❖ Índice Lactato-Tiempo Efectivo de Combate (I.TEC): de acuerdo con la ecuación: $TEC = Lac (mMol/l) / TEC (min)$.
- ❖ Índice Lactato-densidad (I.Den): calculado por la fórmula: $I.Den = Lac \times 100 / Den$

Para el estudio del lactato, se procesan con método enzimático muestras de sangre del pulpejo del dedo medio de la mano izquierda, en condiciones basales y después de terminado el combate. La frecuencia cardíaca se determina con pulsímetros Polar, en reposo, al final del combate, y en los momentos en que se requiere, de acuerdo a las características e intereses de cada deporte y momento de la aplicación. Las técnicas utilizadas para la obtención de estas variables fueron las reflejadas en la metodología (González, 1992).

Para determinar la efectividad de las técnicas aplicadas, se tomaron los registros de puntos obtenidos según lo establecido por los reglamentos de competencia. Los resultados de los combates se evaluaron a partir de las puntuaciones acumuladas (PF) y las posibilidades defensivas se estimaron a partir de las anotaciones de los contrarios

(PC). El total de puntos anotados en cada combate (PT), fue tomado como indicador del nivel de la ejecución total con que se efectuaron los mismos.

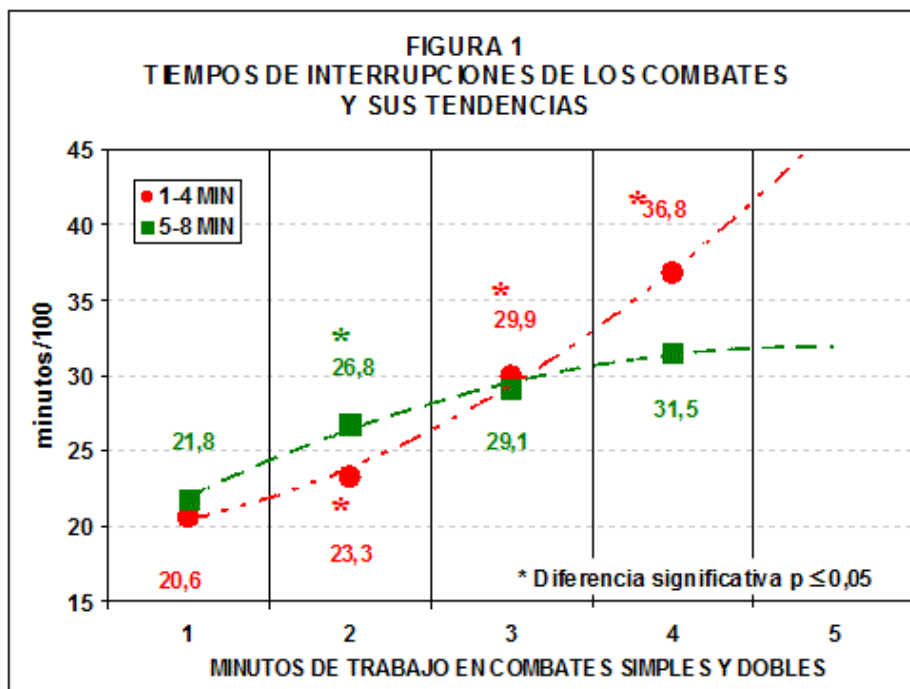
Los cambios introducidos en la duración, fragmentación y otras características de los combates realizados a lo largo del tiempo en que se ha venido probando esta metodología desde 1992, han dado lugar a que los resultados obtenidos y las posibilidades de nuevas variantes determinen gran diversidad en la información que se brinda en este documento. La flexibilidad del método ha permitido hacer las adaptaciones necesarias para mantener la vigencia del mismo, aún con las variaciones de los tiempos de trabajo, número de asaltos y otras que han tenido las reglas de cada uno de estos deportes de combate.

Los datos se han agrupado por categorías de peso y etapas, Se establece la correlación entre las variables biomédicas y las pedagógicas, con los resultados deportivos, con el fin de identificar los factores asociados con la victoria.

Resultados

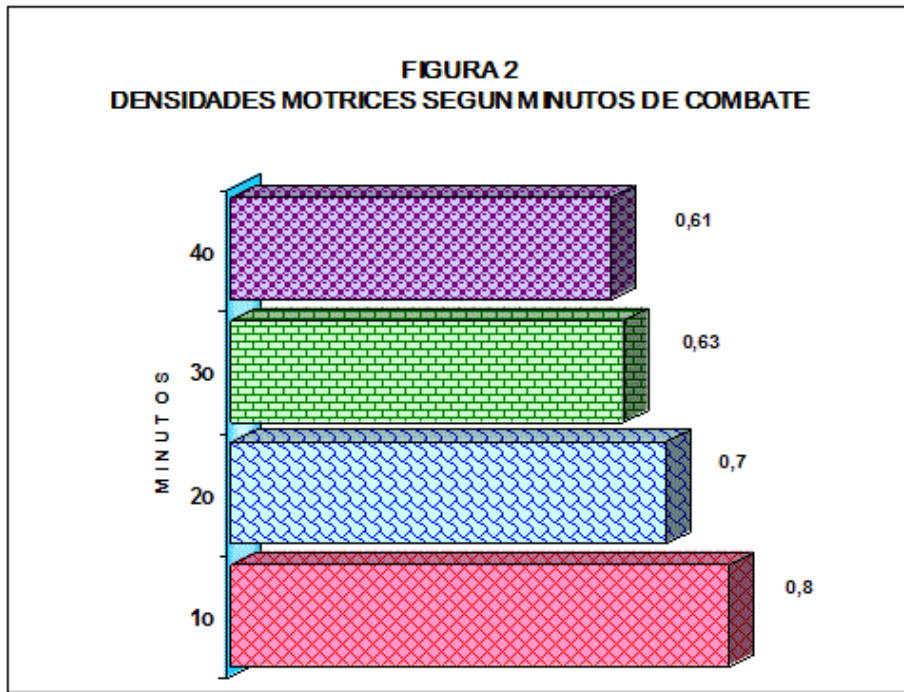
En las judocas

En la figura 1 se pueden apreciar las tendencias de los tiempos de interrupciones (Int), en los primeros 4 minutos y en la segunda parte de los combates dobles. En su aplicación se determinaron las características crecientes de las Int de ambos tipos de combate.



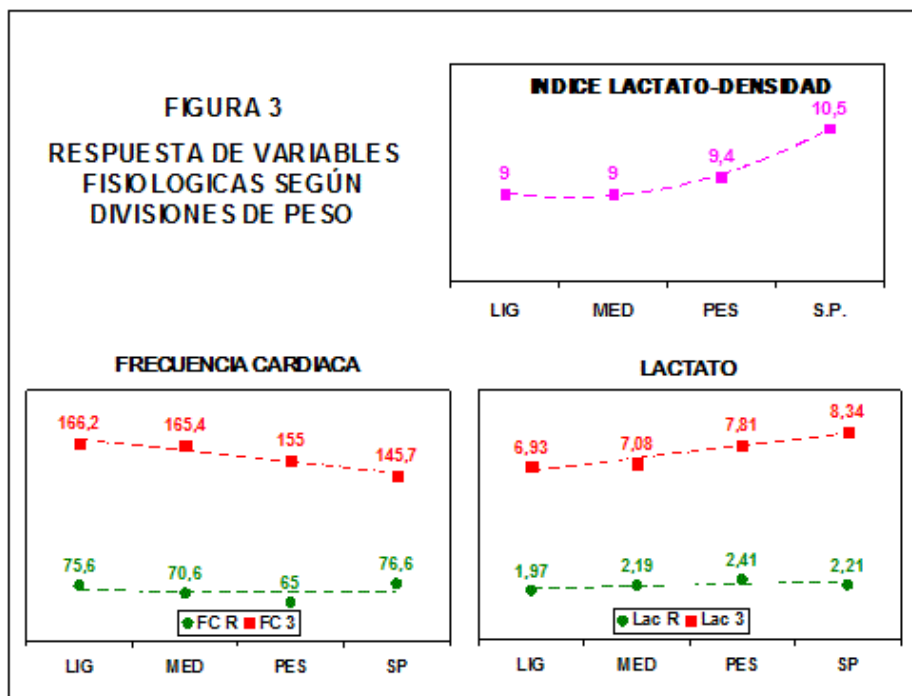
En la figura 2, elaborada con la información recogida en combates preparatorios de cuatro minutos se hace evidente la relación inversa existente entre el volumen y la intensidad del trabajo, cuya dinámica determina la intensidad y en consecuencia, el grado de agotamiento y la respuesta fisiológica.

El comportamiento de las Den en estos combates realizados durante una competencia nacional, hace evidente una tendencia decreciente, desde el 80 % observado al inicio, al 61 % del último minuto, en combates simples.



En la figura 3 los valores de las concentraciones de lactato, mayores en las judocas mas pesadas, aunque sus diferencias no alcanzan niveles significativos. El índice lactato densidad se comporta de forma similar al lactato.

Los valores de la frecuencia cardiaca muestran por el contrario, una tendencia a ser menores en las más pesadas.

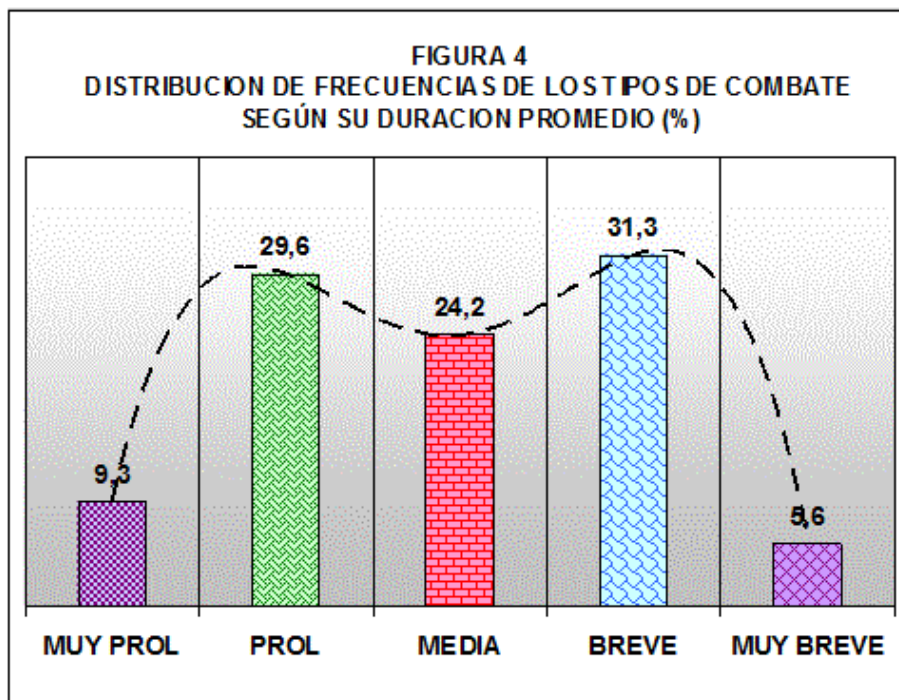


En los judocas

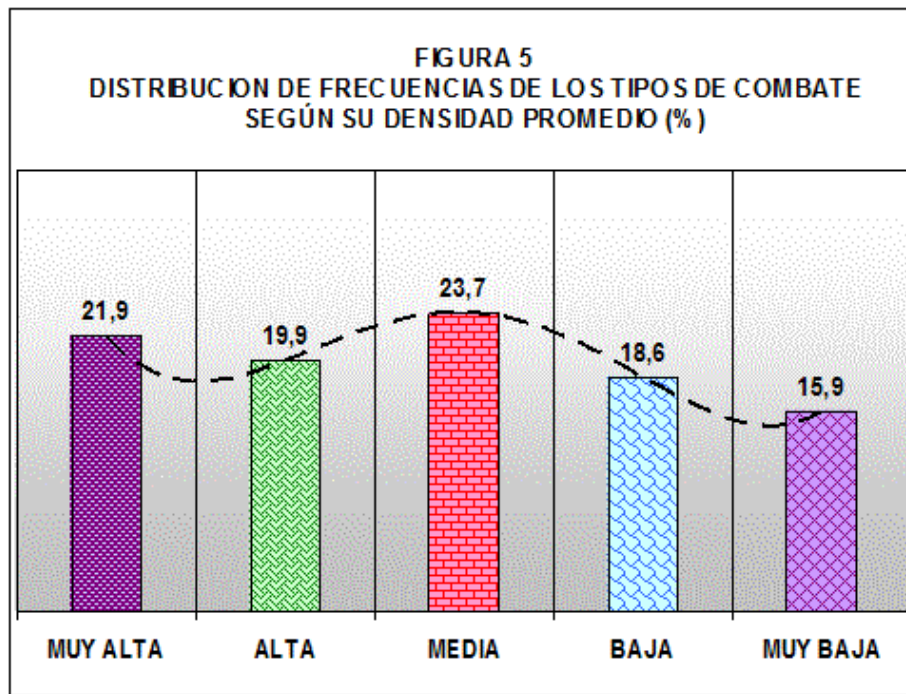
En la tabla 1 se puede observar que los tiempos efectivos de combate (TEC) y que las Den son cada vez menores al irse prolongando el trabajo, así como en la medida en que estos se repiten.

TABLA 1. CLASIFICACION DE LOS COMBATES SEGÚN DURACION EN MINUTOS Y ORDEN DE REALIZACION					
DURACION	ORDEN DE LOS COMBATES				
	QUINTO	CUARTO	TERCERO	SEGUNDO	PRIMERO
MUY BREVE	≤ 0,35	≤ 0,71	≤ 1,05	≤ 1,41	≤ 1,76
BREVE	0,37-2,37	0,72-2,72	1,07-3,07	1,42-3,42	1,77-3,77
MEDIO	2,38-4,38	2,73-4,73	3,08-5,08	3,43-5,43	3,78-5,78
PROL.	4,39-6,39	4,74-6,74	5,09-7,09	5,44-7,44	5,79-7,79
MUY PROL.	≥ 6,40	≥ 6,40	≥ 7,10	≥ 7,45	≥ 7,80

En la figura 4 se presenta la distribución de frecuencias de los combates, evaluados cualitativamente, de acuerdo con su duración, donde llama la atención la tendencia a agruparse en una doble campana.



En la figura 5 se observa una tendencia a la distribución normal de las frecuencias, dada por la mayor cantidad de combates con una densidad evaluada como media. No obstante, se observa cierta tendencia al incremento del número de las observaciones en los valores extremos. posiblemente debido también a las características de ejecución de las judocas.



En la tabla 2 se describe la forma en que se unen ambas evaluaciones, para dar a la carga una denominación numérica según el volumen y densidad de los combates. En ella se otorga la categoría 1 a los valores más bajos de estas variables, a las que se da una numeración creciente según el incremento de sus magnitudes, hasta la calificación de categoría 5, para los de los más altos valores. Para integrar la evaluación de los combates de acuerdo con la magnitud de la carga, se establece la relación entre sus volúmenes y densidades, dándoles el valor numérico correspondiente. Con ello se determina la frecuencia con la que se realiza cada tipo de combate en el universo de trabajo en el que fue aplicado este sistema.

TABLA 2. CALIFICACION DE LAS CARGAS SEGÚN VOLUMEN E INTENSIDAD RELATIVA DE LOS COMBATES

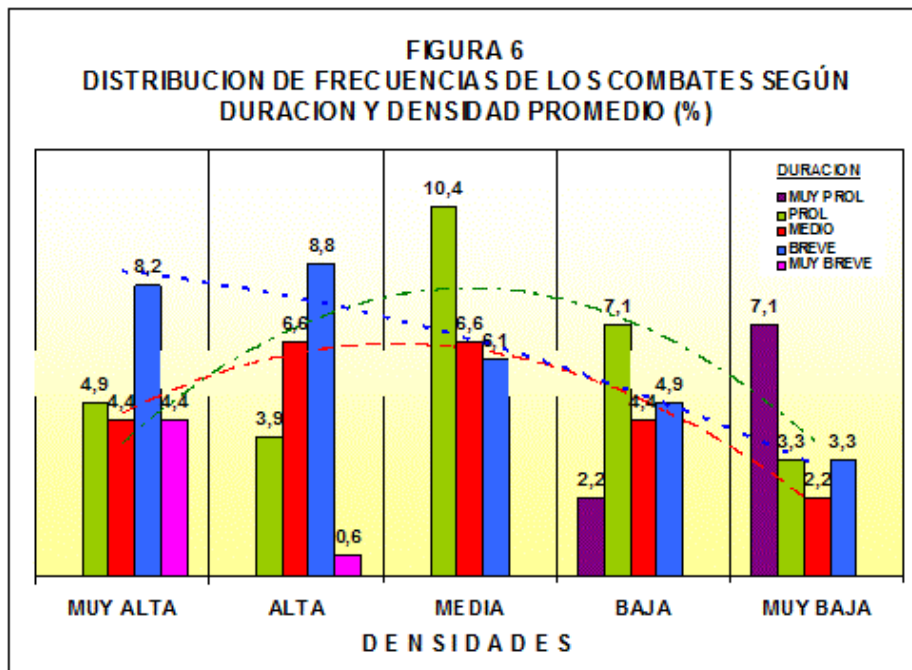
CARGA	DURACIÓN (VOLUMEN)	DENSIDAD MOTRIZ (INTENSIDAD RELATIVA)
1	MUY BREVE	≤ 69,6
2	BREVE	69,7-76,3
3	MEDIO	76,4-83,0
4	PROL.	83,1-89,7
5	MUY PROL.	≥ 89,8

Al ser ubicados en la tabla 3, de acuerdo con estas clasificaciones, se hace evidente como se distribuyen sus frecuencias en valores porcentuales, de acuerdo con ambas características. Esto permitió observar que la mayoría de los combates se agrupa en los valores de calificaciones medias para ambas variables.

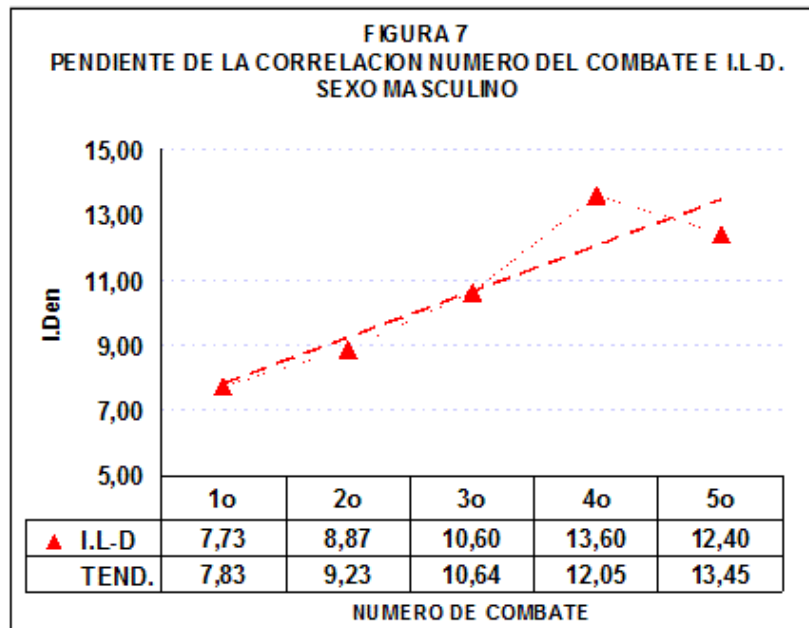
En virtud de la relación opuesta que existe entre los volúmenes y las intensidades de los combates, los más prolongados son generalmente los de menor intensidad y los más intensos, los de más corta duración, siendo excepcionales los casos en los que se unen las más altas gradaciones para ambos componentes. También son muy pocos los que califican como breves o muy breves con densidades bajas o muy bajas.

TABLA 3. EVALUACION INTEGRAL DEL ESFUERZO					
DURACION	DENSIDAD MOTRIZ				
	MUY ALTA	ALTA	MEDIA	BAJA	MUY BAJA
MUY PROL.	5-5	4-5	3-5	2-5 (2,2%)	1-5 (7,1%)
PROL.	5-4 (4,9%)	4-4 (3,9%)	3-4 (10,4%)	2-4 (7,1%)	1-4 (3,3%)
MEDIO	5-3 (4,4%)	4-3 (6,6%)	3-3 (6,6%)	2-3 (4,4%)	1-3 (2,2%)
BREVE	5-2 (8,2%)	4-2 (8,8%)	3-2 (6,1%)	2-2 (4,9%)	1-2 (3,3%)
MUY BREVE	5-1 (4,4%)	4-1 (0,6%)	3-1 (0,6%)	2-1	1-1

En la figura 6 se puede observar la distribución de las frecuencias de los diferentes tipos de combates, cuando se tienen en cuenta a la vez, sus volúmenes y densidades. Tomando como patrones los combates observados con mayor frecuencia, es decir, los de densidad media (23,7 % del total), no se observan combates muy breves ni muy prolongados. Los muy breves solo se observan en los de alta y muy alta Den, cual es el caso de los judocas mas explosivos y los muy prolongados, que realizan los de mayores posibilidades aerobias, solo en aquellos de Den baja o muy baja.



Las variaciones que sufre la línea de tendencia del comportamiento de las concentraciones de lactato en relación con la Den, permiten determinar el nivel de la adaptación metabólica a lo largo de la competencia o encuentros de control. Este, revela como se integran, la relación de la respuesta metabólica con la intensidad del esfuerzo y la posibilidad de mantener sus más bajos niveles a lo largo del tiempo que este dura cargas (figura7).



El índice lactato-densidad (I.Den) es significativamente mayor, en la medida en que se repiten los combates, por lo que el desempeño se evalúa según el número de combates efectuados y a partir de los valores de las concentraciones de lactato alcanzadas en cada uno de ellos (tabla 4).

TABLA 4.
EVALUACION DEL INDICE LACTATO-DENSIDAD SEGÚN COMBATE

INDICE	COMBATES				
	PRIMERO	SEGUNDO	TERCERO	CUARTO	QUINTO
MUY BAJO	≤ 3.01	≤ 4.41	≤ 5.82	≤ 7.23	≤ 8.63
BAJO	3.02 - 6.22	4.42 - 7.62	5.83 - 9.03	7.24 - 10.44	8.64 - 11.84
MEDIO	6.23 - 9.43	7.63 - 10.83	9.04 - 12.24	10.45 - 13.65	11.85 - 15.05
ALTO	9.44 - 12.64	10.84 - 14.04	12.25 - 15.45	13.66 - 16.86	15.06 - 18.26
MUY ALTO	≥ 13.65	≥ 14.05	≥ 15.46	≥ 16.87	≥ 18.27

Discusión

El incremento de los tiempos de interrupción encontrado a lo largo de los combates ha sido interpretado como una consecuencia de las detenciones provocadas por los judocas con la finalidad de disponer de pequeñas pausas de recuperación dentro del propio combate. Con ello tratan de disminuir la intensidad relativa o densidad motriz de los combates, timando pequeñas causas para obtener cierto nivel de recuperación dentro del propio combate lo que se manifiesta de forma creciente a lo largo de su transcurso. Con los cambios posteriores en el reglamento de competencia, esto se ha ido haciendo menos posible a partir de los años 90.

Se demostró la utilidad de las densidades motrices de los combates (Den), determinadas a partir de la información obtenida, para identificar las características del esfuerzo y el nivel de preparación alcanzado por las judocas para el combate, aunque este no es un indicador tan fiel de la intensidad del combate, como lo sería la cuantificación de todos los desplazamientos y acciones que en el mismo se efectúan.

Con el uso de esta herramienta se pudieron estudiar particularidades de la respuesta metabólica y de la frecuencia cardíaca a combates de diferentes características. El índice lactato-densidad para determinar la correspondencia de la respuesta metabólica al esfuerzo, con la intensidad relativa que implica el combate para cada judoca de acuerdo a su peso, indica que aunque sus combates son menos dinámicos, involucran con mayor intensidad la vía metabólica láctica. Esta información ha permitido conocer cómo responden estas variables en las judocas de diferentes divisiones de pesos y contar con valores de referencia para su evaluación.

A partir de los resultados de los estudios realizados con los judocas del sexo masculino y partiendo de las experiencias obtenidas hasta 1996, entre ellos, en 20 topes de control, dos competencias nacionales y una internacional, se confeccionaron tablas y nomogramas que permitieron clasificar las duraciones de los combates de

acuerdo con su orden de realización. Se dio una calificación cualitativa y cuantitativa a las cargas que implican los combates según volumen, y Den para lo que se analizaron las duraciones de los mismos y se estableció una escala de cinco clases, según el tiempo utilizado para su realización.

Como se conoce, basado en lo que sucede en la práctica, unas judocas tienden a terminar sus combates de manera más rápida, generalmente con técnicas de proyección, en tanto que otras, tienen sus mayores ventajas en los combates que duran un tiempo mayor. Sin pretender dar una explicación concluyente a este fenómeno, los resultados obtenidos en las exploraciones cuyos resultados se presentan, ha permitido concluir en, que las características individuales de la preparación para el combate durante un tiempo dado, sean las que estén determinando este comportamiento. El comportamiento del TEC y la Den, son aspectos que también deben ser objeto de estudios posteriores.

Al evaluar las características de la respuesta fisiológica de forma general y en relación con los indicadores pedagógicos objeto de estudio, se conoció que el índice lactato-densidad (I.Den) es significativamente mayor, en la medida en que se repiten los combates, como lógica consecuencia del efecto acumulativo de las cargas. Teniendo en cuenta esto, se decidió que era necesario, evaluar el desempeño, según el número de combates efectuados, a partir de los valores de las concentraciones de lactato alcanzadas en cada uno de ellos. Así, en la medida en que el judoca mejora su preparación, este índice debe ir reduciéndose, indicando que se va adaptando al esfuerzo, con una menor respuesta metabólica para intensidades relativas de trabajo iguales o mayores.

Este tipo de evaluación se puede realizar con otras variables de diferente índole, entre ellas, enzimas como La CK y LDH y también determinaciones de hormonas anabólicas o catabólicas de probada relación con las características del esfuerzo. Ello es otra de las posibilidades que se pueden explorar con la aplicación de este sistema. De este modo, se pueden obtener otros índices de acuerdo con el uso de otras variables bioquímicas o fisiológicas (hormonas, enzimas y diferentes metabolitos) que se utilicen.

El uso de esta metodología, ha permitido analizar integralmente los combates de este deporte, considerando las diferencias existentes entre individuos de pesos corporales disímiles, etapas de preparación y otros elementos que pueden condicionar los resultados encontrados en cada caso. El análisis y procesamiento de los datos obtenidos en diferentes momentos en los que se realizó la EMPC de judo, ha permitido confirmar que los combates al ser utilizados como método de control evaluativo de la preparación pueden ofrecer información de gran utilidad en su interrelación con los indicadores biomédicos fundamentales y constituirse en la prueba más adecuada para el control biomédico-pedagógico de estos deportistas.

Con lo realizado hasta el momento, se ha logrado una primera aproximación a las posibilidades que brinda este instrumento para el diagnóstico funcional específico de los judocas, pero la continuidad de su aplicación en la práctica permitirá su perfeccionamiento progresivo, con el fin de que proporcione el mayor volumen y calidad de información posible, el se requiere para el adecuado complemento que el trabajo del médico debe ofrecer a la preparación de los judocas.

Conclusiones

Los resultados de las investigaciones realizadas confirmaron la conveniencia del uso de la EMPC como prueba de terreno por excelencia para la evaluación integral de la capacidad combativa de estos deportistas y demuestran que se pueden evaluar los factores biomédicos, y pedagógicos determinantes en el resultado deportivo.

La distribución de las frecuencias de las observaciones según volúmenes e intensidades con sus mayores concentraciones hacia los valores medios de Dur y Den, mientras que en los extremos de ambas gradaciones se encuentran muy pocos judocas, son típicos de judocas preparados para tipos de contienda en los que predominen diferentes tipos de esfuerzos. El hecho de que sean muy pocos los que se encuentran en gradaciones que califican como breves o muy breves con densidades bajas o muy bajas, lo interpretamos como típico de una población del más alto nivel competitivo de este deporte, en la que no tienen cabida sujetos de escasas posibilidades funcionales específicas.

Aplicaciones prácticas

Con su uso se incrementan las posibilidades diagnósticas del estudio del combate como el medio idóneo de evaluación desde el punto de vista integral, de la preparación del judoca y se pueden aprovechar mejor las posibilidades que brinda este tipo de control para trazar la estrategia de la preparación de los judocas.

Esto ha permitido que se cuente con información de lo que sucede en combates de 4 y 5 minutos y en enfrentamientos simples y dobles. De igual modo, ha dado la posibilidad de validar el método introducido en la práctica sistemática del Control Médico del entrenamiento en ese deporte.

Lineamientos para futuras investigaciones

En próximas aplicaciones de esta metodología, se deberá realizar una caracterización del comportamiento de judocas según sexos, niveles de desempeño, categorías de pesos y etapas de preparación, con un volumen significativo de datos acumulado durante varios años, de acuerdo a las características del sistema de competencias actual. La frecuencia cardíaca debería ser monitoreada con pulsometría digital continua, para obtener una mayor exactitud de la información.

Agradecimientos

Se agradece a los colectivos técnicos de las preselecciones de judo de ambos sexos, que han trabajado en este largo periodo de tiempo y fundamentalmente a sus integrantes, sin cuya abnegada participación este estudio no hubiera podido realizarse.

Referencias

- Almenares, M.E. (1999) Estudio de la evaluación medico-Pedagógica en la Preparación competitiva de los Deportes de combate. Trabajo para optar por el Título de Master en control Médico del entrenamiento Deportivo. Instituto de Medicina del Deporte, La Habana.
- González, J. (1992) Control Médico-Pedagógico del Combate de Judo en Atletas Elite. Trabajo para optar por el Título de Especialista de Primer Grado en Medicina del Deporte. Instituto de Medicina del Deporte, La Habana.
- González, L. (1995) Evaluación Médico-Pedagógica del Combate de Lucha en Situaciones de Preparación y Competencia. Congreso XXX Aniversario de Medicina del Deporte. La Habana.
- Grau, V. Almenares, M.E. Nicot, G. Nodas, J. (1995) La evaluación Medico-Pedagógica del Combate de la Preselección Nacional Masculina de Judo Durante el entrenamiento en la Altura. Congreso XXX Aniversario de Medicina del Deporte. La Habana, 1995.
- Guillen, M. (1996) Control Médico-Pedagógico de una Competencia Nacional de Judo Masculino. Trabajo para optar por el Título de Master en Control Médico del Entrenamiento Deportivo. Instituto de Medicina del Deporte, La Habana.