

Niveles de urea en sangre en deportes de combate de alto rendimiento

Levels of blood urea in high performance combat sports

MSc. Dr. Pablo Calderón Mora¹; MSc. Dra Graciela Nicot Balón² ;MSc. William Carvajal Veitía³.

¹ Especialista de Primer Grado en Medicina del Deporte

² Especialista de Segundo Grado en Medicina del Deporte gnb@infomed.sld.cu

³ Biólogo, MSc en Antropología

RESUMEN

Se realizó un estudio descriptivo, retrospectivo en 305 atletas del alto rendimiento pertenecientes a deportes de combate (205 del sexo masculino y 70 del sexo femenino) con el objetivo de determinar los niveles de urea en sangre como respuesta a cargas físicas de elevado volumen e intensidad en el Judo, Taekwando y la Esgrima se incluyeron a ambos sexos, se estudiaron además Boxeo y Lucha Libre. En todos los deportes el estudio se realizó durante el Período preparatorio. Los resultados de los valores de urea en sangre de todos los atletas por deporte y sexo correspondiente al microciclo fueron promediados. Se realizaron comparaciones de las medias de la urea inter-grupos a través de Anova de un factor y tuckey post hoc, se estableció nivel de confiabilidad en un 95% ($p < 0.05$). Se pudo observar que en sexo femenino los niveles de urea fueron inferiores al sexo masculino y dentro del sexo femenino los niveles de urea en sangre en el Judo y el Taekwando fueron superiores al de la Esgrima. En los deportes de combate del sexo masculino se constató que los niveles de urea en sangre fueron superiores en el Boxeo, Judo y la Lucha Libre sobre la Esgrima, datos estos que se corresponden con la literatura revisada.

Palabras clave: Urea, deportes de combate, Judo, Taekwondo, Esgrima, Boxeo, Lucha Libre.

ABSTRACT

A descriptive, retrospective study in 305 athletes of the high performance belonging to sports of combat (205 of the masculine sex and 70 of the female sex). The aim of the study was to determine the levels of blood urea in response to physical loads of lofty volume and intensity in Judo, Taekwan-Do and fencing. In the study they included both sexes, they studied besides Boxing and Fight. In all the sports the study was performed during the preparatory Period. The values of blood urea of all of the athletes for sports and sex corresponding to the microcycle were averaged. The inter-groups through Anova of a factor and tuckey after hoc. A level of confiability of 95 % became established ($p < 0,05$). It could be observed than the levels of urea were inferior to the masculine sex in female sex and the levels of urea in blood in Judo and the Taekwando were higher to the one belonging to fencing within the female sex. It became verified in the sports of combat of the

masculine sex that the levels of blood urea were higher in Boxing, Judo and Free fight on fencing, data these that love one another with revised literature.

Keywords: Urea, sport of combat, Judo, Taekwan-Do, Esgrima, Boxing, Free Fight.

INTRODUCCIÓN

Son numerosas las variables bioquímicas utilizadas para la evaluación funcional por esta razón, afirmar que la individualización del entrenamiento ha sido uno de del deportista, cada una de ellas con un objetivo informativo diferente. La medición de variables bioquímicas se ha constituido internacionalmente en una herramienta fundamental en el control médico del entrenamiento deportivo. De esta forma, es un objetivo de estudio para las ciencias del deporte, la interacción de parámetros metabólicos individuales y su comportamiento en el curso de situaciones de cargas ⁽¹⁾. Dentro del arsenal de medios diagnósticos bioquímicos más recientemente utilizados en la medicina del deporte, se encuentra la medición de la urea en sangre de personas que practican la actividad física.

La urea en sangre es de uso frecuente en la medicina clínica para el diagnóstico de algunas enfermedades, por lo que su estudio se limita generalmente a enfermos y son muy escasos los estudios realizados con sujetos sanos. Debido a esto es muy limitado el conocimiento de sus posibles modificaciones producto de la realización de ejercicios físicos en personas sanas, físicamente activas, de diferentes edades, sexo y raza ^(1 - 8). El objetivo de la medicina del deporte no es solo lograr altos rendimientos deportivos, sino también que los conocimientos adquiridos con el estudio de variables biomédicas en el control del entrenamiento deportivo puedan ser de utilidad en aquellas personas que practiquen actividad física sistemáticamente, bien sea con fines de promoción de salud, como en la rehabilitación de enfermedades.

El estudio de la urea en sangre, en la medicina del deporte es un parámetro incorporado al control del entrenamiento midiendo la soportabilidad de las cargas físicas así como la adaptación a estas. La evaluación de sus modificaciones, así como el efecto de la ejecución de actividades físicas puede permitir su extensión en el control de aquellos sujetos no deportistas que practican sistemáticamente ejercicios físicos ⁽⁹⁾.

Los deportes de combate se caracterizan, en general, por ser metabólicamente considerados aeróbicos-anaeróbicos alternos porque intervienen diversas fuentes de energía para la producción o utilización del ATP, de esta forma resulta importante, dentro del control médico incorporar diversas variables que puedan cubrir todas las posibilidades diagnósticas en estos deportes.

Por esto, decidimos realizar una investigación en varios deportes de combate, equipos nacionales, a los cuales se les había realizado control de entrenamiento con urea en sangre para determinar si hay variaciones en el comportamiento de este indicador entre deportes.

MATERIAL Y MÉTODO

Se realizó un estudio descriptivo retrospectivo. La muestra estuvo constituida por todos los miembros de las preselecciones nacionales del grupo de combate que participaron en los análisis de urea en sangre durante el microciclo de mayor carga del Periodo Preparatorio y fueron: Judo (masculino y femenino) Taekwondo (masculino y femenino) Esgrima (masculino y femenino) Boxeo (masculino) y Lucha libre (masculino).

Fueron analizados 305 muestras de atletas de alto rendimiento desglosados 70 del sexo femenino y 235 del sexo masculino. Esta investigación se realizó con el consentimiento informado de deportistas y entrenadores.

A todos los deportistas se les realizó un estudio de la urea en sangre en reposo, en la etapa de preparación general correspondiente al periodo preparatorio del macrociclo 2008, considerándose el ciclo de mayor volumen de trabajo en esa etapa, según criterios del medico y el entrenador, así como el microciclo de mayor intensidad.

Las mediciones se tomaron durante todos los días del microciclo de entrenamiento, exceptuando el día miércoles, por estar los atletas ese día participando en sus actividades docentes, al igual que el sábado. Se incorporaron en este estudio aquellos deportes que por determinada situación no pudieron hacer todos los días el control con urea, considerándose conveniente el contar con al menos, dos días de análisis de urea en el microciclo.

Para la obtención de la muestra de sangre se utilizó punción del pulpejo de un dedo de la mano de los deportistas, durante los días seleccionados; posteriormente esta muestra se procesó por el método colorimétrico enzimático (Ureasa), técnica de Berthelot en el laboratorio de bioquímica del IMD, utilizando como equipo de lectura un espectrofotómetro para luz ultravioleta y visible, marca Pye Unicam número 8600, a una longitud de onda de 505 nm.

El procesamiento estadístico consistió en la determinación de los datos descriptivos de las muestras, agrupadas por deportes y por sexo. Se realizó estadística descriptiva y comparación de medias de la urea Inter grupos a través de Anova de un factor y Tuckey post hoc. Se estableció nivel de confiabilidad en un 95% ($p \leq 0.05$).

RESULTADOS

En la Tabla 1 se presentan los resultados estadísticos de los niveles de urea en sangre perteneciente al deporte de judo. Se puede observar que en el sexo masculino, los valores promedio de urea en sangre, con características de cargas óptimas, se encontraron en sólo dos días de este microciclo: en los días martes y viernes, y el valor de la urea más elevado el lunes. En el sexo femenino se observó, al igual que en el sexo masculino, también sólo dos días con cargas óptimas siendo el día viernes el valor más elevado de urea correspondiéndose con el día anterior, el jueves, el de mayor trabajo de volumen.

En el deporte de Taekwondo (TKW) se presentan incrementos en los valores promedios de la urea en reposo en ambos sexos. Se ve que en el sexo masculino

que los días martes y viernes fueron los de mayor valor de urea y también coinciden con los mismos días en el sexo femenino, sin embargo, los incrementos sólo son estadísticamente significativos los días martes y viernes para el sexo masculino (tabla 2).

En la tabla 3 se aprecia el comportamiento de los datos descriptivos de la urea en el deporte Esgrima, ambos sexos. Se puede observar que los valores en el sexo masculino están dentro de cifras óptimas solo dos días del microciclo, siendo el viernes el día de mayor valor alcanzado por la urea y en el sexo femenino encontramos valores muy bajo de urea prácticamente en el microciclo completo exceptuando solo el día viernes en que estuvo en valores bajos pero dentro del intervalo de cargas óptimas.

Al realizar las comparaciones entre días, por sexo, no se encontraron diferencias estadísticamente significativas.

En la tabla 4 se observa en el boxeo incrementos de los valores promedio de urea en sangre alcanzados los días martes y viernes, siendo las diferencias estadísticamente significativas con el resto de los días del microciclo estudiado.

Al registrar los niveles promedio de urea en sangre de la lucha libre perteneciente al sexo masculino (Tabla 5) se observan las cifras alcanzadas para este deporte durante el microciclo estudiado. Al igual que en los deportes anteriores los días martes y viernes son los de valores adecuados de urea en reposo, siendo el lunes evidentemente el día de mayor carga de trabajo. Al igual que el Boxeo, el Judo y el TKD presentaron valores óptimos solo dos días en la semana.

Se muestran en la Tabla 6 los valores promedios de urea en sangre de los atletas cubanos de los deportes de combates de alto rendimiento estudiados en ambos sexos. Se puede observar que en el sexo femenino los valores promedios encontrados (4.66 mmol/l) son inferiores al de los hombres (5.17 mmol/l) de forma estadísticamente significativa.

En la Tabla 7 se puede observar que, a pesar de que se encontraron diferencias significativas estadísticas entre deportes en algunos días de la semana estas diferencias son clínicamente poco notables. Se destaca la Esgrima con los valores más bajos del grupo.

DISCUSIÓN

Desde hace aproximadamente tres décadas se ha reconocido que las proteínas constituyen una fuente de energía para la contracción muscular, sobre todo cuando la disponibilidad de sustrato no es suficiente. Teniendo en cuenta que el deporte de alto rendimiento en los últimos años le plantea al deportista altas exigencias en cuanto a su gasto energético, no se pone en duda que cada vez más las proteínas pueden jugar un papel significativo en esas necesidades ⁽¹⁰⁾.

A partir de la medición de la urea podemos controlar y evitar que los deportistas durante la ejecución del entrenamiento agotador puedan ir hacia estados energéticos de predominio catabólico, estando este comportamiento en dependencia de las características físicas de entrenamiento ⁽⁷⁾.

A partir de los resultados estadísticos de los niveles de urea en sangre perteneciente al deporte de judo, se puede observar que en el sexo masculino, los valores promedio de urea en sangre, con características de cargas óptimas, se

encontraron en sólo dos días de este microciclo: en los días martes y viernes debido a que, al parecer, los días de mayor carga de trabajo fueron los lunes y jueves, siendo evidentemente mayor carga la del lunes por estar más elevado el valor de la urea el día martes. En el sexo femenino se observó, al igual que en el sexo masculino, también solo dos días con cargas óptimas siendo el día viernes el valor más elevado de urea correspondiéndose con el día anterior, el jueves, el de mayor trabajo de volumen, datos estos que se corresponde con valores aceptados como estimulantes para deportistas de judo durante sus entrenamientos. Los comportamientos observados en estos atletas se corresponden con criterios de autores rusos ⁽¹⁹⁾ y en algunos trabajos de autores cubanos ⁽¹²⁾.

Llama la atención que de los días analizados sólo en el cincuenta por ciento de los días la carga haya sido estimulante, por lo que no siempre se van a poder alcanzar los cambios adaptativos favorables propios del entrenamiento. Evidentemente estos atletas pueden soportar cargas superiores a las que se le están administrando.

En el valor mínimo y máximo que se encontró se hace notar que algunos de los atletas tanto del sexo femenino como masculino presentaron valores máximos correspondientes a cargas excesivas, incluyendo el día lunes. Esto demuestra las posibilidades que brinda esta variable con los fines de poder realizar una buena individualización de las cargas de entrenamiento.

Aunque no se realizó comparación de los valores de urea entre sexo por deportes puede observarse que hay una tendencia a presentarse valores inferiores en las atletas del sexo femenino como promedio y en cuanto a valores mínimos y máximos.

Según los resultados estadísticos del taekwondo, los valores constituyen, de acuerdo al nivel de cargas recibidas para la etapa de preparación general, como estimulante para este deporte de acuerdo a los criterios de Voguesenkey ⁽¹³⁾. En la investigación de Mencia y colaboradores⁽¹⁴⁾ no se observaron diferencias significativas estadísticamente con respecto a otros deportes de combate.

Lo señalado en el deporte de Judo es válido también para el Taekwondo en relación a la insuficiente programación de cargas en el microciclo completo. Con dos días solamente de cargas óptimas en el microciclo no se producen los estímulos necesarios en el deporte de alto rendimiento. Además hay que tener en cuenta que se escogió el microciclo que se supone que era el de carga más elevada. Por todo esto se puede decir que estos atletas están en condiciones de recibir cargas más elevadas a las que están recibiendo, siempre teniendo en cuenta la individualización como principio de entrenamiento de elevada importancia.

Al igual que en el deporte analizado anteriormente las atletas femeninas mantuvieron tendencia a presentar valores inferiores a su contraparte masculina.

Al analizar el comportamiento de la urea en el deporte Esgrima, en ambos sexos llaman la atención los valores bajos teniendo en cuenta que este es un deporte mixto. Combina rapidez, velocidad, fuerza y resistencia a la velocidad. Esto podría ser motivado a que en el momento del estudio haya habido un predominio de la intensidad de la carga sobre el volumen. Si se valoran los rendimientos deportivos a nivel internacional de estos deportes de combate con participación femenina, se observa que las yudocas han alcanzados resultados superiores por lo que puede considerarse atletas de referencia de alto nivel deportivo sus niveles de urea de son superiores a las atletas de esgrima y taekwando por lo que podría considerarse que los volúmenes de trabajo desarrollados por las atletas de judo se acercan mas a las necesidades de este deporte de combate y que es posible que las atletas de

esgrima deban incorporar mas entrenamiento de volumen con intensidad submáxima en la etapa de preparación general ⁽¹⁴⁾.

Los niveles promedio de urea en sangre alcanzada en el boxeo se consideran como estimulante para la etapa de preparación general de acuerdo a la literatura revisada ⁽²⁾ y otros trabajos realizados en deportistas cubanos ⁽¹⁵⁾. Existen discrepancias en los estudios sobre urea y ejercicio físico. Al lado de trabajos que no encuentran influencia alguna del ejercicio en la dinámica de la urea, hay otros que describen aumentos significativos de esta sustancia después de una actividad física. En mucho de estos trabajos no se tiene en cuenta la intensidad del ejercicio, el volumen, ni la dieta. Viru ⁽¹⁶⁾ en sus estudios al respecto ha demostrado que el incremento de los niveles de urea solo se produce cuando el trabajo es desarrollado utilizando fundamentalmente el metabolismo aeróbico coincidiendo con los resultados hasta ahora analizados en nuestro trabajo.

En el caso de los resultados encontrados en la lucha libre, los resultados coinciden con los mencionados en el deporte de Boxeo. Se considera como estimulante para la etapa de preparación general que los deportistas en todo momento realicen trabajos estimulantes exceptuando aquellos días después de cargas muy elevadas en que se apliquen cargas bajas, según plantea la literatura revisada ⁽¹¹⁾. El comportamiento observado en estos atletas no se corresponde a los encontrados por Lavin et al ⁽¹⁷⁾, Pérez et al ⁽¹⁸⁾ y Torres et al ⁽¹⁹⁾ en atletas de los equipos de sable nacional juvenil, lucha grecorromano y balonmano donde los niveles de urea plasmáticas son inferiores.

Al analizar los valores promedios de urea en sangre de los atletas cubanos de los deportes de combates de alto rendimiento estudiados en ambos sexos, Lamont y colaboradores ⁽²⁰⁾ demostraron en un experimento que durante el bloqueo B-adrenérgico los hombres que se ejercitasen incrementan sus necesidades de aminoácidos y carbohidratos como combustible energéticos, mientras que las mujeres incrementan su movilización de grasa requiriendo por tanto menos de este combustible alternativo. Ellos concluyeron que la preferencia de combustible específicos del sexo durante el ejercicio son regulados por la actividad de receptores B-adrenérgicos, así como la disponibilidad de sustrato durante el ejercicio parece modular la diferencia entre sexos. A partir de estos resultados consideramos que los valores aceptados como carga optimas en atletas de deportes de combate para el sexo masculino deben estar en el rango de 5 a 7 mmol/l datos estos que se corresponden con la literatura revisada de autores como Hartmman y Mester donde en un estudio realizado por ellos encontraron que el 80% de los atletas masculinos estudiados sus muestras presentaron valores entre 5 y7 mmol/l, y en el sexo femenino el valor promedio de urea en sangre según resultados obtenidos en este estudio debe estar en el rango de 4 a 5 mmol/l datos estos que no se corresponden con los valores encontrados por Hartmman y Mester donde ellos plantean que en su estudio para el sexo femenino el valor promedio de urea es de 4 a 6 mmol/l. por lo cual proponemos debe continuarse esta investigación aumentando el número de muestras y ampliándolo a otros grupos de deportes del sexo femenino que nos permita establecer los cambios que motivaron la disminución de los valores de urea óptimos para el sexo femenino.

Finalmente, puede decirse que los valores ya establecidos de 5 a 7 mmol/L de urea en sangre para los deportes son válidos en los deportes de combate independiente de sus características fisiológicas.

A partir de los resultados encontrados se arribaron a las siguientes conclusiones: Los niveles de urea en los deportes de combate de alto rendimiento en la población cubana fueron inferiores a los reportados en la literatura internacional para el sexo

femenino, mientras que para el sexo masculino se correspondió con la literatura revisada en el rango entre 5 y 7 mmol/l. Además se comprueba la tendencia a la disminución de los niveles de urea en sangre en el momento en que disminuyen las cargas de entrenamiento y se confirma que las deportistas del sexo femenino presentan valores inferiores a los deportistas del sexo masculino.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Ishikawa Y et al. Reversible myocardial ischemic injury. Clin Chem. 43; 9: 467-76, 1997.
2. Pérez RR et al. influencia el entrenamiento en la cinética de la urea. Abstracts 8th AMS European sport med. Congress: 1966. Pp 18.
3. Dishman RK. Exercises adherence: its impact on public health. Sport. Medicine and Health. GPH Herman's Editors international congress series. 1990.
4. Platonov VN. la adaptación en el deporte. Edit. Paidotribo S.A pp9-36. 1990.
5. Kuipers H. muscular adaptation to training and overtraining. Sport Medicine and Health. GPH Herman's Editors international congress series. 1990.
6. Astrand PO Rodahl K. Fisiología del trabajo físico. Cuarta Ed. Edit. Medica panamericana, Buenos Aires, 1996.
7. Mora M. la urea y la creatinquinasa como marcadores bioquímicos del entrenamiento deportivo. Rev. Antioqueña de Medicina Deportiva. 1998; 1(1).
8. Ishikawa Y et al. Reversible myocardial ischemic injury. Clin Chem. 1997; 43(9): 467-76.
9. Christenson RH. Standarization of Creatine Kinasa MB assays. The use of recombinant CKMB as a reference material. Clin chem. 1999; 45(9):1414-1423.
10. Colectivo de autores. Temas de bioquímica para estudiantes de medicina Ed. Pueblo y educación. Ciudad Habana. 1979.
11. Karpman UL. Medicina deportiva. Editorial pueblo y educación. La Habana. 1984.
12. Areas Cruz G. respuesta de la urea en sangre a la carga física en deportistas de combate. Tesis de grado. Ciudad Habana. 1999.
13. Voguesenkey V. Comportamiento de la urea en sangre en deportistas de alto rendimiento. Teoría y Práctica de la cultura física. Moscú 1989.
14. Mencia Rodríguez L. Niveles de urea en sangre en población cubana de alto rendimiento. Trabajo de tesis para optar por el titulo de especialista en primer de medicina del deporte. Ciudad Habana. 2005.
15. Peña Escobar T. Dinámica del acido láctico- urea- creatinina y acido úrico en triatletas. Tesis de grado. IMD. Ciudad Habana. 1995.

16. Halson SL, Gleeson M, Jones DA. Time course of performance changes and fatigue markers during intensified training cyclists. *Jpn J Physiol.* 2002; 52 (2): 181-90.

17. Lavin Torriente M. Introducción de nuevos métodos bioquímicas en el control medico del entrenamiento deportivo. Trabajo para optar por el titulo de Especialista de primer grado en Medicina del Deporte 1995.

18. Pérez Labori A. Comportamiento de la urea de deportistas juveniles de sable nacional. Trabajo para optar por el titulo de especialista en medicina deportiva 1996.

19. Torres Castillo E. Dinámica del comportamiento de urea en sangre de atletas de lucha grecorromana en dos microciclos de entrenamiento. Trabajo para optar por el titulo de especialista en medicina deportiva 1996.

20. Atkinson GT. Reilly: circadian variation in sport performance. *Sport Med.* 21; 4: 292-312, 1996.

ANEXOS

Tabla 1. Valores promedio y desviación estándar de los niveles de urea en sangre en el Judo masculino y femenino.

	MASCULINO				FEMENINO			
DIAS	L	M	J	V	L	M	J	V
X	3.90	6.14*	4.80	5.91*	3.79	5.67*	4.79	5.75*
DS	1.57	1.15	1.01	1.13	0.73	1.11	0.66	1.14
MIN	3.96	3.00	3.81	3.90	3.10	4.01	3.23	4.10
MAX	8.09	7.00	7.04	8.09	6.90	7.22	5.82	7.88

Fuente: Planilla de recolección de datos.

* $p \leq 0,05$: diferencia significativa.

Tabla 2. Valores promedio y desviación estándar de los niveles de urea en sangre en el Taekwando masculino y femenino.

	MASCULINO				FEMENINO			
DIAS	L	M	J	V	L	M	J	V
X	3.75	5.85*	3.91	6.52*	4.49	5.51	4.39	5.40
DS	1.90	1.17	1.01	1.21	0.89	1.19	0.95	1.21
MIN	2.90	3.06	2.99	3.50	3.91	3.51	3.00	3.71
MAX	7.00	8.01	7.61	8.10	7.01	8.09	7.07	8.21

Fuente: Planilla de recolección de datos.

* $p \leq 0,05$: diferencia significativa.

Tabla 3: Valores promedio y desviación estándar de los niveles de urea en sangre en el Esgrima masculino y femenino.

	MASCULINO				FEMENINO			
DÍAS	L	M	J	V	L	M	J	V
X	4.24	5.59*	4.30	5.67*	3.53	4.59	3.85	5.23*
DS	1.07	1.11	0.79	1.57	0.67	1.04	0.90	1.06
MÍN	250	2.89	2.89	3.07	2.90	3.01	2.61	3.90
MÁX	7.61	8.01	7.51	8.31	6.80	7.01	6.37	7.86

Fuente: Planilla de recolección de datos.

* $p \leq 0,05$: diferencia significativa.

Tabla 4: Valores promedio y desviación estándar de los niveles de urea en sangre en el Boxeo.

	MASCULINO			
DÍAS	L	M	J	V
X	4.90	6.21*	4.72	5.98*
DS	0.99	1.09	0.91	1.13
MÍN	3.02	3.91	2.99	3.97
MÁX	6.99	8.52	7.65	8.87

Fuente: Planilla de recolección de datos.

* $p \leq 0,05$: diferencia significativa.

Tabla 5: Valores promedio y desviación estándar de los niveles de urea en sangre en la Lucha libre.

	MASCULINO			
DÍAS	L	M	J	V
X	4.70	6.18*	4.62	5.88*
DS	0.89	1.05	0.94	1.10
MÍN	3.12	3.93	2.59	3.95
MÁX	6.79	8.52	7.55	8.67

Fuente: Planilla de recolección de datos.

* $p \leq 0,05$: diferencia significativa.

Tabla 6: Valores promedio de urea en sangre según sexo.

ESTADÍSTICA	MASCULINO	FEMENINO
X	5.17*	4.66
DS	1.12	1.00
MÍN	3.89	2.68
MÁX	8.03	7.81

Fuente: Planilla de recolección de datos.

* $p \leq 0,05$: diferencia significativa.

Tabla 7: Valores promedios de urea en sangre según sexo y deporte.

Deportes	MASCULINO				FEMENINO			
	L	M	J	V	L	M	J	V
Días								
Judo	3.90	6.14	4.80	5.91	3.79	5.67	4.79	5.75
Taekwando	3.75	5.85	3.91	6.52	4.49	5.51	4.39	5.40
Esgrima	4.24	5.59	4.30	5.67	3.53	4.59	3.85	5.23
Boxeo	4.90	6.21	4.72	5.98				
Lucha Libre	4.70	6.18	4.62	5.88				

Fuente: Planilla de recolección de datos.

* $p \leq 0,05$: diferencia significativa.