

RESPUESTA NEUROMUSCULAR POST-SESIÓN DE ENTRENAMIENTO EN JUGADORES DE VOLEIBOL

Victor Garcia, Jorge Garcia

Facultad de Ciencias de la Salud – Universidad Nacional de Catamarca

Victorgarcia1975@hotmail.com

Las respuestas neuromusculares al ejercicio están asociadas a la fatiga posterior a la actividad física. Objetivo fue evaluar la respuesta de la manifestación del salto, luego de sesiones de entrenamiento en jugadores de voleibol masculino. Método se evaluó a once jugadores de 1º división del club, en los test squat jump (SJ) y counter move jump (CMJ) con placa de salto AXON JUMP, pre y post sesiones. La primera sesión se realizó saltos al cajón 4 series de 12 repeticiones con 5 minutos de pausa, la altura del cajón 80 cm, más el entrenamiento táctico técnico. La segunda sesión se realizó saltos pliométricos 4 series de 10 repeticiones con pausa de 4 minutos, la caída era de una banca de 40 cm, más el entrenamiento técnico. Resultados no se encontraron diferencias significativas ($p < 0.05$) en ningunas de las sesiones, ni en los test pre y post. Concluimos que las sesiones de entrenamiento de voleibol masculino monitoreadas no modifican la manifestación de salto.

Palabras claves: Fatiga – Saltos – Voleibol

Introducción

El ejercicio físico ha sido objeto de estudio durante muchos años, una de las áreas más estudiadas fue el efecto que este produce, clasificado a este como adaptaciones agudas y crónicas (Platonov), mientras otros hablan de las adaptaciones a corto plazo, retardadas y largo plazo (VERKHOSHANSKY), estas conceptualizaciones desde la teoría del entrenamiento. Para ciencias aplicadas al deporte se plantea a través de la ley de la adaptación, y donde el estrés rompe el equilibrio de homeostasis, provocando un estado catabólico, degradación, gasto de energía, rompimiento de fibras, etc. El cual se manifiesta a través de la disminución temporal del rendimiento o sea fatiga, la cual la han clasificado en fatiga central y periférica (Grem).

La fatiga, que produce un ejercicio va estar determinada por la carga, y debemos entender por carga (García J) método utilizado; contenido, general, especial, competitivo; componentes, intensidad, duración, pausa, densidad, volumen, frecuencia; organización ejercicios previos, en el mesociclo, en el microciclo, en la sesión. La intensidad que produce cada método de entrenamiento de saltos según (Chu) es incremental de acuerdo al tipo de salto que utilizamos saltos en el lugar, multisalto, salto al cajón y pliometría, mientras para (Anselmi) clasifica en cinco niveles, que van desde salto a la soga hasta Pliometría con sobrecarga. Se podría esperar entonces que cada uno de estos métodos de entrenamiento de la saltabilidad provoquen diferentes disminuciones de rendimiento de acuerdo a la magnitud Nivel en la que se encuentra la propuesta.

La respuesta a diferentes entradas en calor en jugadores de voleibol nuestro país fue estudiado por (Esper) donde encontró diferencias entre realizar ejercicios tradicionales, con pesas, saltos de bajo y alto impacto y por último ejercicios de pesas con saltos; encontrando el mejor rendimiento con la entrada en calor tradicional.

La preactivación, es un término que se utiliza en el mundo deportivo para describir esta adaptación aguda que ocurre con los movimientos explosivos, pero esta

planteada dentro de la entrada en calor, ya que de una sesión de entrenamiento completa se podría esperar una disminución del rendimiento, ya que en la sesión se trabajó la dirección que salto.

En función de lo expresado es que nos proponemos evaluar la respuesta de la manifestación del salto, luego de sesiones de entrenamiento en jugadores de voleibol masculino.

Material y Métodos

La muestra estuvo integrada por 11 jugadores de 1° división de voleibol amateur CEF 5 de la provincia de La Rioja el peso 77 ± 6 Kg, la talla 170 ± 3 cm. Las sesiones de entrenamiento fueron realizadas a mediados de la temporada competitiva, en el mes de septiembre. Los sujetos realizaban entrenamientos en forma sistemática de saltos y algunos de sobrecarga.

Se monitoreó la manifestación del Salto en los test squat jump (SJ) y counter move jump (CMJ) con placa de salto AXON JUMP, pre y post sesión de entrenamiento. La primera sesión consistió en entrada en calor de 5 minutos con trote suave con variaciones de ritmo, 2 minutos de estiramiento y una serie de 5 saltos al cajón (65 cm). El programa de salto consistió 4 series de 12 repeticiones con salto al Cajón (85 cm) con 5 minutos de pausa. Por último se realizó un partido a 3 sets. La duración total del entrenamiento fue de dos horas. Las evaluaciones fueron al final de la entrada en calor y finalizado el entrenamiento.

La segunda sesión fue similar a la organización de la primera, pero una semana posterior y los ejercicios de saltos fueron de Pliometría, la altura del banco fue de 40 cm y se realizó 4 series de 10 repeticiones. El protocolo de evaluaciones fue igual al de la primera sesión.

Resultados

Los datos de la primera sesión no se encontraron diferencias ($p < 0.05$) significativas en ninguna de las dos manifestaciones de salto SJ, CMJ. Igual resultado para la segunda sesión. Cuando se realizó el análisis entre las sesiones uno y dos tanto pre, como post se repitió el resultado. Por lo que se puede aseverar que la sesión uno y dos no provocaron "fatiga", ya que no hubo pérdida del rendimiento. Tabla 1

Resultados de las dos Sesiones en Saltos

	Sesión 1		Sesión 2	
	Pre	Post	Pre	Post
SJ	38 ± 5.8	39 ± 5.3	38 ± 4.6	37.4 ± 6.4
CMJ	41 ± 6.3	40 ± 6.1	40 ± 6	40 ± 6.7

Tabla 1

Conclusión:

Las sesiones de entrenamiento de voleibol masculino monitoreadas no modifican la manifestación de salto.

Bibliografía.

- CHU DA. Ejercicios pliométricos. Barcelona. Paidotribo 1993.
- SIFF, M.; VERKHOSHANSKY, Y. (2000) *Súper entrenamiento* Barcelona. Paidotribo.
- VERKHOSHANSKY, Y. (1999) *Todo sobre el método pliométrico*. Barcelona. Paidotribo.

- COMETÍ, G. (2000) *Los métodos modernos de musculación*. Barcelona. Paidotribo. 2° Edición
- CAPPÀ DARIO. (2000) *Entrenamiento de la potencia muscular* Mendoza. Dupligraf
- GONZALES BADILLO, J; GOROSTIAGA AYESTARAN, E. (2000) *Metodología del entrenamiento para el desarrollo de la fuerza*. Modulo 2.2.2 Master ARD. COE
- BOSCO, C. (2000) *La fuerza muscular*. Barcelona. INDE
- GARCIA, MANZO. (1999) *La fuerza. Entrenamiento de la fuerza reactiva*. Madrid Gymnos
- ROMAN SUAREZ, I. (1997) *Mega fuerza*. La Habana Cuba
- ANSELMINI H. (1998) *Fuerza, potencia y acondicionamiento físico*. Buenos Aires.
- BOMPA, T. (2000) *Periodización del entrenamiento deportivo*. Barcelona. Paidotribo.
- COMETÍ, G. (1999) *Fútbol y musculación*. Barcelona. INDE
- CHU D, A. (1991) *Jumping into plyometrics*. Leisure Press. Human Kinetics
- KUZNETSOV V.V. (1981) *Preparación de las fuerzas en los deportistas de las categorías superiores*. La Habana Orbe
- MAYETA, B., J. (1993) *Dirección y control de la preparación de fuerza*. La Habana Deportes.
- ORTIZ, C., V. (1996) *Entrenamiento de fuerza y explosividad para la actividad física y el deporte de competición*. Zaragoza. INDE.
- ROMAN, S.I. (1993) *Preparación de fuerza para el fútbol*. La Habana
- MAC DOUGLL, J.; WERNER, H.; GREEN, H. (1995) Evaluación fisiológica del deportista. *Evaluación de la Fuerza y la Potencia*. España Paidotribo.(37-132)
- TOUS, J. (1999) Nuevas tendencias en fuerza y musculación. Valoración del entrenamiento de la fuerza. Barcelona. Ergo (182-201)
- LEGIDO ARCE, J; SEGOVIA MARTINEZ, J; BALLESTEROS, J. (1995) Valoración de la condición física. *Los test de campo y su valoración*. Madrid. Ediciones Pedagógicas (81-128)
- GARCIA J. OLIVERA J. (2002) *Entrenamiento físico de voleibol femenino en un equipo argentino* "La Bancaria" IV Simposio Internacional de Educación Física, Deportes y Recreación. Catamarca
- GARCIA J., COL (1998) *Evaluación de la aptitud física en las escuelas nacionales de formación deportivas*. II Congreso Panamericano de Educación Física, Deporte y Recreación para la Mujer. Tucumán
- STONE, H; O'BRYAN, S, McCOY L, COGLIANESE, R, LEHMKUHL, M, SCHILLING, B. (2003) Power and maximum strength relationships during performance of dynamic and static weighted jumps. *J Strength Cond Res*. 17 (1):140-147.
- McBRIDE, JM; TRIPLETT-McBRIDE, T; DAVIE, A; NEWTON, RU. (2002) The effect of heavy- vs. light-load jump squats on the development of strength, power, and speed. *J Strength Cond Res*. 16 (1):75-82.
- MALATESTA, D; CATTANEO F; DUGNANO, S; MAFFIULETTI, NA. (2003) Effects of electromyostimulation training and volleyball practice on jumping ability. *J. Strength Cond Res*. 17 (3):573-579.

- MAFFULETTI, NA; COMETTI, G; AMIRINDS, IG; MARTIN, A; POUSSON, M; CHATARD JC (2000) The effects of electromyostimulation training and basketball practice on muscle strength and jumping ability. *Int J Sports Med.* 21(6):437-443
- NEWTON, RU, KRAEMER WJ, HAKKINEN K (1999). Effects of ballistic training on preseason preparation of elite volleyball players. *Med Sci Sports Exerc.* 31(2):323-30.
- MATAVULJ, D; KUKOLJ, M; UGARKOVIC, D; TIHANYI, J; JARIC, S.(2001) Effects of plyometric training on jumping performance in junior basketball players. *J Sports Med Phys Fitness.* 41(2):159-164.
- HAKKINEN K. (1993) Changes in physical fitness profile in female volleyball players during the competitive season. *J Sports Med Phys Fitness.* 33(3):223-232
- BAKER, D; NANCE, S; MOORE, M. (2001) The load that maximizes the average mechanical power output during jump squats in power-trained athletes. *J Strength Cond Res.* 15 (1):92-97.
- HOFF, J; ALMASBAKK, B. (1995) The effects of maximum strength training on throwing velocity and muscle strength in female team - Handball players. *J Strength Cond Res.* 9(4):255-258
- HOLCOMB, W; LANDER, J; RUTLAND, R; WILSON, D. (1996) The effectiveness of a modified plyometric program on power and the vertical jump. *J Strength Cond Res.* 10(2):89-92
- KRAMER, J; STONE, M; O'BRYANT, H; CONLEY, M; JOHNSON, R; NIEMAN, D; HONEYCUTT D; HOKE, T.(1997) Effects of single vs. multiple sets of weight training: Impact of volume, intensity and variation. *J Strength Cond Res.* 11(3):143-147
- WILLOUGHBY, D; SIMPSON S. (1998) Supplemental EMS and dynamic weight training: effects on knee extensor strength and vertical jump of female college track & field athletes. *J Strength Cond Res.* 12(3):131-137
- LEMMER, J; HURLBUT, D; MARTEL, G; TRACY, B; IVEY, F; METTER E; FOZARD, L; FLEG, J; HURLEY, B(2000) Age and gender responses to strength training and detraining. *Med Sci Sports Exerc.* 32(8):1505-1512.
- PLATONOV V.N. (2001) *Teoría general del entrenamiento deportivo olímpico.* Barcelona. Paidotribo
- HAKKINEN, K.; NEUTON, R; GORDON, S; McCOMICK, M; VOLEK, J; NINDL, B; KRAEMER, W. (1998) Cambios en la morfología muscular, actividad electromiográfica, y características de la producción de fuerza durante el entrenamiento progresivo de carga, en hombres jóvenes y mayores. *J. Gerontology: Biological Sciences,* 53 (6). 415-423.
- CERVERA ORTIZ VICENTE (1996) *Entrenamiento de fuerza y explosibilidad para la actividad física y el deporte de competición.* Zaragoza. INDE.
- WILMORE, J; COSTILL, D. (1999) *Fisiología del esfuerzo y del deporte.* Barcelona Paidotribo
- ESPER, Pablo (2000) Influencia de distintos tipos de calentamientos musculares sobre la saltabilidad. *Revista Digital - Bs. As. Año 5 - N° 25*
- HOUSH, T; HOUSH, D; WEIR P; WEIR, L. (1996) Effects of eccentric-only resistance training and detraining. *Int J Sports Med.*; 17(2):145-148.

- PAULSEN, G; MYKLESTAD, D; RAASTAD, T. (2003) The influence of volume of exercise on early adaptations to strength training. *J Strength Cond Res.*; 17(1):115-120.
- WEIR P; HOUSH, D; HOUSH, T; WEIR, L. (1997) The effect of unilateral concentric weight training and detraining on joint angle specificity, cross-training and the bilateral deficit. *J Orthop Sports Phys Ther.* ;25(4):264-270
- HAKKINEN, K; ALEN, M, KALLINEN, M; NEWTON, U, KRAERMERJ. (2000) Neuromuscular adaptation during prolonged strength training, detraining and re-strength-training in middle-aged and elderly people. *Eur J Appl Physiol.* ; 83(1):51-62.
- GIBALA, M; MACDOUGALL, J; SALE, D. (1994) Los efectos de la puesta a punto sobre la performance en fuerza, en deportistas entrenados. *Int J Sports Med.* ;15(8):492-497
- GARCIA MANSO, J; NAVARRO VALDIVIESO, M; RUIZ CABALLERO, J. (1996) Organización de las estructuras intermedias en el entrenamiento deportivo. *Planificación del entrenamiento deportivo.* Madrid. Gymnos, 62
- ZHELYAZKOV T. (2001) *Bases del entrenamiento deportivo.* Barcelona. Paidotribo. 326
- KEMP, M. (1995) Metodología del entrenamiento de la fuerza rápida. *Actualización en Ciencias del Deporte*; 4(12): 68-72
- BOMPA, T. (1996) Entrenamiento de potencia para el fútbol. *Actualización en Ciencias del Deporte*; 4(11): 61-68
- GONZALES BADILLO, J; VELEZ, M; MARTINEZ, J. (2001) *Programación de entrenamiento de fuerza.* Modulo 2.1.4. Master ARD. COE
- HAKKINEN, K.; KALLINEN, M.; KOMÍ, P.; KAUKANEN H. (1991) Neuromuscular adaptations normal and reduced periods of training of short duration , in athletes of force . *Electromyogr. Clinical Neurophysiology*, 31: 35-42
- COLLIANDER E.B.; TESCH P.A. (1992) Effects of detraining following short term resistance training on eccentric and concentric muscle strength. *Acta Physiol Scand* 144, 23-29
- FRIDEN J., SJOSTROM M., EKBLUM B., (1983) Myofibrillar damage following intense eccentric exercise in man. *Int. J. Sports Med.* 4: 170 - 176