

Rodríguez Pérez, M.A; Casimiro Andújar, A.J.; Sánchez Muñoz, C.; Mateo March, M. y Zabala Díaz, M. (2013). Hábitos de entrenamiento en jóvenes pilotos de motociclismo de élite internacional Training habits of young international elite motorcyclists. Revista Internacional de Medicina y Ciencias de la Actividad Física y el Deporte vol. 13 (51) pp. 615-625. [Http://cdeporte.rediris.es/revista/revista51/arthatibitos410.htm](http://cdeporte.rediris.es/revista/revista51/arthatibitos410.htm)

## ORIGINAL

# HÁBITOS DE ENTRENAMIENTO EN JÓVENES PILOTOS DE MOTOCICLISMO DE ÉLITE INTERNACIONAL

## TRAINING HABITS OF YOUNG INTERNATIONAL ELITE MOTORCYCLISTS

**Rodríguez Pérez, M.A<sup>1</sup>; Casimiro Andújar, A.J.<sup>2</sup>; Sánchez Muñoz, C.<sup>3</sup>; Mateo March, M.<sup>4</sup> y Zabala Díaz, M.<sup>5</sup>**

<sup>1</sup> Doctor en Ciencias de la Actividad Física y el Deporte. Área de Educación Física y Deportiva. Universidad de Almería (España). [manolo.rodriguez@ual.es](mailto:manolo.rodriguez@ual.es)

<sup>2</sup> Doctor en Ciencias de la Actividad Física y el Deporte. Área de Educación Física y Deportiva. Universidad de Almería (España). [casimiro@ual.es](mailto:casimiro@ual.es)

<sup>3</sup> Licenciado en Ciencias de la Actividad Física y el Deporte. Departamento de Educación Física y Deportiva. Universidad de Granada (España). [csm@ugr.es](mailto:csm@ugr.es)

<sup>4</sup> Universidad Miguel Hernández de Elche (España). [manuel.mateo@ymail.com](mailto:manuel.mateo@ymail.com)

<sup>5</sup> Doctor en Ciencias de la Actividad Física y el Deporte. Departamento de Educación Física y Deportiva. Universidad de Granada (España). [mikelz@ugr.es](mailto:mikelz@ugr.es)

**Código UNESCO / UNESCO code:** 5899 Educación Física y Deportes / Physical Education and Sport.

**Clasificación del Consejo de Europa / Classification Council of Europe:** 17 Otras (Entrenamiento) / Others (Training).

**Recibido** 23 de julio de 2011 **Received** July 23, 2011

**Aceptado** 11 de diciembre de 2011 **Accepted** December 11, 2011

### RESUMEN

En la actualidad nadie discute que para alcanzar altas cotas de rendimiento deportivo es imprescindible el entrenamiento. El objetivo de este estudio ha sido analizar los hábitos de entrenamiento de 27 jóvenes pilotos de motociclismo de élite internacional a través de un cuestionario. Existe un elevado porcentaje de pilotos que no realizan programas específicos y sistemáticos de acondicionamiento físico, tanto en el trabajo de fuerza como de resistencia, en función de las exigencias fisiológicas que se producen durante la competición, así como ejercicios compensatorios y estiramientos, como medio de prevención de lesiones y mejora de la salud física. En general, los resultados muestran cómo dichos hábitos de entrenamiento deberían ser

revisados y adaptados al contexto motociclista para poder beneficiarse en mayor medida de sus efectos.

**PALABRAS CLAVE:** Entrenamiento, Jóvenes, Motociclismo

## **ABSTRACT**

Nowadays it is known that training is essential to reach high levels of sports performance. The aim of this study is to analyze the training habits of 27 young motorcyclists of international elite through a questionnaire they answered. There are a high percentage of pilots who do not perform specific and systematic physical training programs to develop strength and resistance according to the physiological demands that take place during competitions, neither compensatory exercises nor stretching as a way to prevent injuries and to improve physical health. Generally, the results lead to suggest that such training habits are reviewed and adapted to the field of motorcycling in order to reach a better performance.

**KEY WORDS:** Training, Young, Motorcycling

## **INTRODUCCIÓN**

Existen numerosas evidencias científicas de que el entrenamiento deportivo es imprescindible para conseguir mejorar los resultados deportivos. Conseguir un estado de forma óptimo para la competición, es el resultado de un proceso de entrenamiento, previamente planificado y controlado, adecuando las cargas de entrenamiento al deporte y deportista en cuestión (Mujika, 2009; Issurin, 2010).

La información disponible acerca de los hábitos de entrenamiento que tienen los pilotos de motociclismo de velocidad es escasa a pesar de la importancia que tiene el entrenamiento para optimizar el rendimiento deportivo en cualquier disciplina. Así, cada vez son más los pilotos mundialistas que cuentan dentro de su equipo técnico con preparadores físicos o entrenadores personales que le ayudan en su preparación. No obstante el mejorable conocimiento científico que existe de este deporte a nivel de preparación física, hace que el entrenamiento se deje guiar en excesiva medida por el buen sentido y la intuición del entrenador. Así, aunque son muchos los pilotos que cada vez cuentan con la ayuda de estos profesionales, no todos siguen los mismos patrones de entrenamiento, y optan por diversos métodos y medios de entrenamiento muy diferentes entre sí. Por tanto, es imprescindible conocer sus hábitos de entrenamiento y así poder establecer pautas para mejorarlos, si fuera necesario, en función de los fundamentos del entrenamiento actuales. Además, el entrenamiento esconde un proceso progresivo en lo que a formación se refiere, por lo que trabajar de manera ordenada y sistemática desde edades tempranas se antoja muy importante para que en el futuro los

deportistas continúen mejorando y ampliando sus logros (Vaevens *et al.*, 2009; Henriksen *et al.*, 2010; Armstrong & McManus, 2011).

En base a lo anterior, el objetivo del presente estudio fue el de conocer los hábitos contextuales de entrenamiento de los mejores jóvenes pilotos de motociclismo del mundo, para tratar de establecer pautas correctas o mejorables de dicho contexto.

## **METODOLOGÍA**

### **SUJETOS**

Una muestra de 27 pilotos varones ( $15,3 \pm 1,11$  años), fue analizada durante los entrenamientos oficiales de Red Bull Rookies Cup Moto GP, celebrados en mayo de 2009 en el circuito de velocidad de Jerez (España).

En *Red Bull Rookies Cup Moto GP* compiten los mejores jóvenes pilotos a nivel mundial. Estos competidores han sido seleccionados tras un riguroso proceso de detección y selección de talentos, efectuado por DORNA (empresa organizadora de los campeonatos mundiales de motociclismo) y Red Bull como patrocinador, entre más de 1100 deportistas de 60 países diferentes. La muestra comprendió un total de 15 países diferentes de los 5 continentes.

### **MATERIAL Y MÉTODO**

El instrumento de recogida de datos fue un cuestionario modificado, utilizado por Sánchez y Gómez (2008) para estudiar los hábitos de entrenamiento en baloncesto.

El cuestionario fue modificado y adaptado por expertos cualificados al nivel y contexto del motociclismo. Se mantuvo la misma estructura, reduciéndose algunas cuestiones de las existentes en la escala original e incrementándose con nuevas cuestiones específicas para la población a la que está dirigida, resultando una escala compuesta por 18 cuestiones en total.

Posteriormente, se seleccionó a una muestra de 20 pilotos juveniles de nivel andaluz y se validó, en relación a su contenido, en grupos diferentes a los que se intervino. La fiabilidad fue calculada mediante 2 métodos: el test-retest (fiabilidad: repetible o concordante), con un índice de correlación de Pearson de 0.91 (trascurrido un lapso de 7 días) y un Alfa de Cronbach de 0.89 como valor medio de los ítems.

Los investigadores explicaron a cada sujeto el cuestionario y se estuvo en todo momento a su disposición por si existía algún tipo de duda. Las preguntas tenían como objeto conocer la situación particular de los siguientes aspectos:

- Quién dirige su entrenamiento de la condición física
- Qué parte del entrenamiento dedican a esta parcela
- Qué medios y métodos utilizan para su entrenamiento.

Las preguntas se ordenaron por bloques, en función de la variable, desde lo general a lo específico, intentando evitar el factor de contaminación entre las mismas.

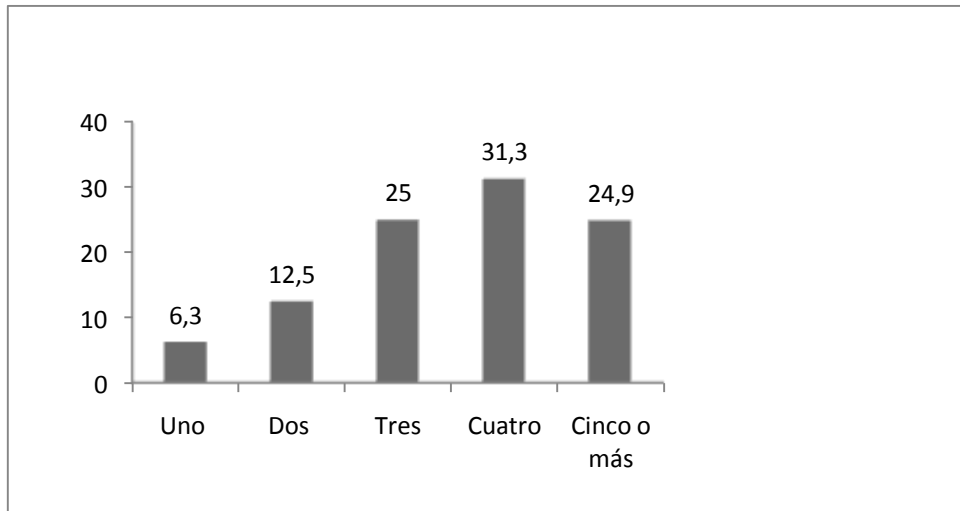
Para el análisis estadístico de los datos se utilizó el programa SPSS v.15.0 (Chicago, IL, EE.UU.) calculando los estadísticos descriptivos.

## RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Un 88% de los pilotos consideran que la preparación física en su deporte es determinante para el rendimiento en competición y consideran que puede influir mucho o bastante. No obstante, resulta sorprendente cómo tan sólo un 27% de los pilotos cuenta con la ayuda de un preparador físico o entrenador que dirija su entrenamiento. Una adecuada interpretación contextual de los factores que influyen en el rendimiento deportivo y de cómo regularlos para asegurar una progresión sistematizada, depende directamente de la capacidad del entrenador (Bompa & Haff, 2009; Mujika, 2009; Issurin, 2010). Así, a este nivel de dedicación al menos, consideramos que sería imprescindible contar con un profesional con la formación adecuada para dirigir este proceso, ya que no sólo se mejoraría el rendimiento deportivo sino que se podría preservar mejor la salud del deportista así como enseñarle mediante la participación del deportista en su propio proceso de entrenamiento y desarrollo como deportista.

En cuanto a los días de entrenamiento destinado a la preparación física en función del periodo de la temporada, cabe destacar que en el periodo preparatorio los pilotos realizan  $4,75 \pm 1,29$  sesiones, mientras que en el periodo competitivo estas bajan a  $3,75 \pm 1,52$  sesiones. De lo anterior suponemos que este descenso de 1 sesión se da para propiciar un mayor trabajo específico con la motocicleta, lo cual se ve influido también por el calendario competitivo. Este descenso es lógico y cumple el principio de Especificidad del entrenamiento. Aún así, se puede considerar que la importancia que se da a la preparación física es evidente, si bien los pilotos no tienen la posibilidad de entrenar en circuito con la frecuencia que quisieran por lo que deben hacerlo por otros medios no específicos. Un 70 % de los pilotos realizan entre 4 y 5 días de entrenamiento físico a la semana durante el periodo preparatorio, lo cual es importante, ya que si éste es adecuado provocará las adaptaciones necesarias en el organismo para mejorar su rendimiento. Por el contrario, durante el periodo competitivo estas sesiones enfocadas al desarrollo de la condición física se ven disminuidas, cuestión por otra parte lógica debido al calendario competitivo. Este aspecto es importante, ya que durante esta parte de la temporada adquiere un mayor protagonismo el entrenamiento más

específico, siendo esta especificidad del entrenamiento determinante para la obtención de los resultados deportivos (Verjhosansky y Siri, 2000; Bompa y Carrera, 2005; Mujika, 2009; Issurin, 2010). A pesar de ello, siguen siendo más numerosas las horas de entrenamiento físico que realizan los jóvenes pilotos que los datos aportados por Sánchez y Gómez (2008) con jugadores de baloncesto de la misma edad, los cuales sólo entrenaban 3 días a la semana, ya que consideraban insuficiente el tiempo de recuperación entre las mismas y presentaban riesgo de lesión por sobrecarga.

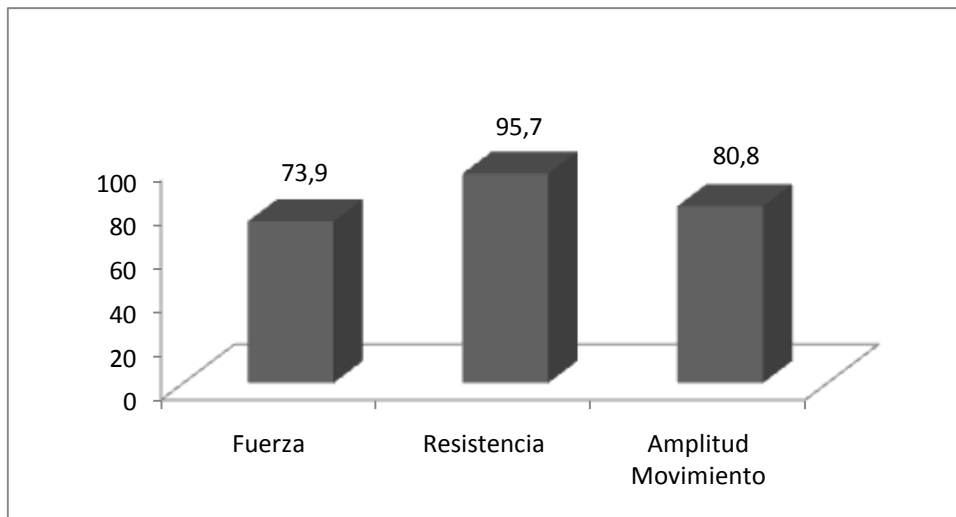


**Fig. 1.** Días de Entrenamiento de la Condición Física en Periodo Competitivo (%).

Las sesiones realizadas en periodo preparatorio suman  $5,20 \pm 2,42$ , a diferencia de las  $4,40 \pm 2,87$  en periodo competitivo. Además, las horas dedicadas a la preparación física en periodo preparatorio son  $8,00 \pm 2,39$  y en periodo competitivo  $6,87 \pm 2,82$ . De lo anterior podemos deducir que 1) se disminuye la carga de entrenamiento físico a medida que se comienza la temporada competitiva y 2) que las horas dedicadas a dicho trabajo siguen por tanto la misma dinámica, observando además que la desviación estándar sugiere que hay pilotos que entrenan considerablemente más que otros.

Las 5,20 sesiones de preparación física en periodo preparatorio suponen un 74,28% del total de trabajo realizado, mientras que las 4,40 sesiones no específicas en periodo competitivo suponen un 44,44% del total de trabajo realizado. Estos valores indican que en el periodo preparatorio la carga no específica de trabajo es muy elevada, posiblemente debido a las dificultades materiales y/o económicas derivadas de este deporte. Sería conveniente que en el periodo preparatorio se incrementara progresivamente el trabajo específico en circuito, si bien en estas edades el condicionante material y físico es determinante.

En cuanto al entrenamiento de las capacidades físicas, en la siguiente figura mostramos el porcentaje de la muestra que entrena las capacidades de fuerza, resistencia y amplitud de movimiento.



**Fig. 2.** Entrenamiento de las capacidades de Fuerza, Resistencia y Amplitud de Movimiento, por parte de los pilotos (%).

Un 74% de los deportistas realizan entrenamientos de fuerza, pero tan sólo un 65% lo realiza con una frecuencia de 3-4 días a la semana, lo cual provocaría un mayor efecto de entrenamiento. La frecuencia óptima de entrenamiento (número de sesiones a la semana) dependerá de varios factores, como el volumen, la intensidad, el nivel de condición física de los deportistas, la recuperación y el número de grupos musculares entrenados en cada sesión. No obstante, en términos generales se recomienda como frecuencia óptima para el desarrollo de la fuerza, 3 días de entrenamiento por semana (Rhea, *et al.*, 2003). Es destacable que la Velocidad no se cita, ni tampoco la que más transferencia pudiera tener que es la Agilidad siquiera en base a ejercicios inespecíficos. Lo anterior puede ser justificable en cuanto que la Velocidad como tal no es una cualidad transferible de la carrera u otro tipo de medio a la motocicleta, sin embargo sí pueden serlo aquellos ejercicios que favorezcan los movimientos rápidos del piloto en diversos medios aunque no fuesen encima de la motocicleta.

En la siguiente figura mostramos los medios más habituales de entrenamiento de la fuerza que utilizan los pilotos para desarrollar esta capacidad.

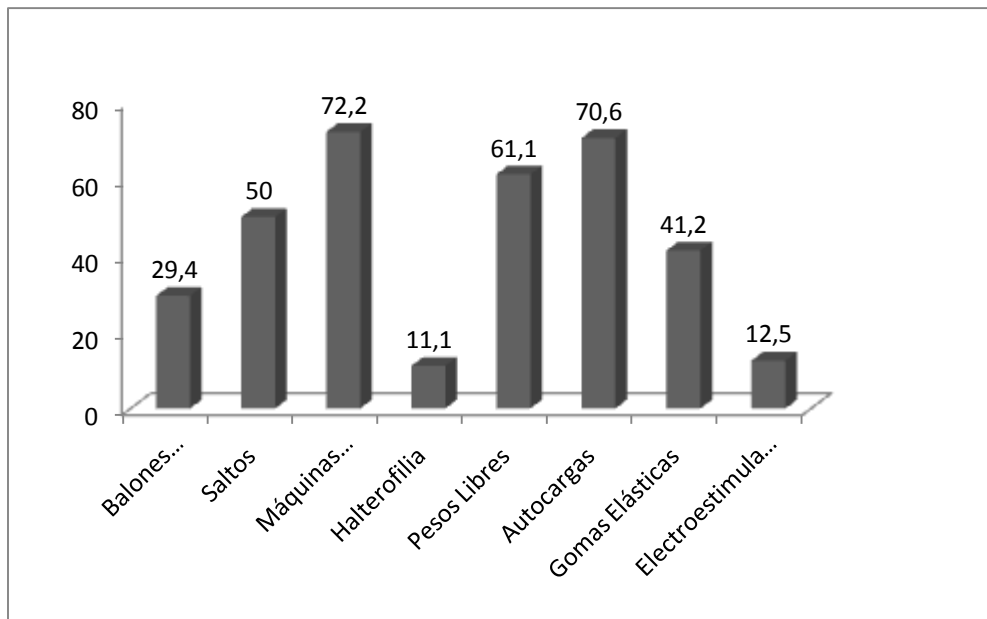


Fig. 3. Medios empleados en el entrenamiento de la fuerza (%).

Cabe señalar como los medios que más utilizan para el desarrollo de la fuerza son las autocargas y las máquinas de musculación, seguido de los pesos libres. Los ejercicios que utilizan máquinas de pesas cada vez están más recomendados para el desarrollo de la fuerza como medio de salud (Kraemer y Ratamess, 2004), sin embargo, a excepción de unos pocos ejercicios de tipo complementario o compensatorio (por ejemplo, ejercicios de fortalecimiento de isquiosurales), los ejercicios que debe utilizar un deportista para mejorar su rendimiento deben ser basados en pesos libres, propiciando el uso de los mecanismos de propiocepción y equilibrio. Este medio de entrenamiento garantiza la participación de un gran número de grupos musculares, facilitando la coordinación y el control cinestésico, así como el fortalecimiento de músculos y tejidos conectivos (González-Badillo y Ribas, 2002). Consideramos que la utilización de pesos libres para el desarrollo del entrenamiento de la fuerza, aunque implique una mayor dificultad técnica, provocan mejores adaptaciones y ganancias de fuerza y debería ser el medio predominante. No obstante, existe una gran variedad de medios lo cual siempre es positivo favoreciendo los principios de variedad y variabilidad en el entrenamiento. Sorprende que ningún piloto, manifestó utilizar medios de entrenamiento inestables, como Bosus, Fit Balls, TRX u otros de similar naturaleza, ya que pueden ayudar a optimizar el entrenamiento de la fuerza con medios tradicionales y proporcionarían una mejora funcional en la musculatura principal (Hibbs *et al.*, 2008; Behm *et al.*, 2010; Sharrok *et al.*, 2011). Así, se puede considerar que la transferencia que se consiga en este sentido para posteriormente pilotar una motocicleta se ve condicionada. En base a lo anterior sugerimos el trabajo del denominado entrenamiento funcional haciendo especial incidencia en la región CORE o región central del cuerpo que parece determinante en el pilotaje de las motocicletas (Sánchez-Muñoz *et al.*, 2011).

Resulta llamativo que ningún piloto ha manifestado utilizar como medio de entrenamiento de la fuerza las plataformas vibratorias; tan sólo un 12,5 % utiliza la electroestimulación. El entrenamiento con vibraciones mecánicas puede tener numerosas aplicaciones tanto en el mundo del deporte como en la prevención y rehabilitación de lesiones (Da Silva *et al.*, 2006; Hoyo *et al.*, 2009; ) y, en el caso del motociclismo, éstas son muy habituales debido a las caídas en entrenamientos y competición. El entrenamiento con vibraciones puede ser utilizado como entrenamiento suplementario o alternativo, especialmente en caso de rehabilitación de lesiones. La facilidad de uso de las máquinas de vibraciones y el poco tiempo necesario para que se produzcan resultados permiten suponer que este entrenamiento puede ser un buen complemento o una buena alternativa a otros medios de entrenamiento (Cochrane, 2011).

Refiriéndonos a la capacidad condicional de la resistencia, un 95% de los pilotos manifiestan que realizan entrenamientos para desarrollarla, ascendiendo a un 70% los que realizan 3-4 sesiones semanales dirigidas a la mejora de esta cualidad. Utilizan la bicicleta y la carrera a pie como medio preferente para entrenar la resistencia, 95% y 80% respectivamente. El 60% de los sujetos que realizan entrenamientos de resistencia con carrera a pie, la desarrollan con una duración del esfuerzo entre 30 y 60 minutos. El 61,5% de los deportistas que trabajan la resistencia con bicicleta, lo hacen con una duración mayor a la hora. En este tipo de trabajo que implica grandes grupos musculares, el método de trabajo es el continuo a ritmo constante o variable (Fartlek) dado que se entrena muchas veces por sensaciones y ninguno de los sujetos reconoció utilizar métodos interválicos o series.

Este tipo de entrenamiento adquiere una gran importancia, ya que los estudios de González y Alvero (2003) y D'Artibale *et al.* (2007) muestran cómo es un deporte donde las frecuencias cardíacas que se obtienen en competición son elevadas, desarrollando la resistencia aeróbica intensiva. Así, los presentes resultados muestran que las carreras de motociclismo imponen una alta capacidad de resistencia para los deportistas, quienes deberían poseer un adecuado entrenamiento para mantener las altas velocidades en carrera y minimizar los efectos de la fatiga durante la competición (D'Artibale *et al.*, 2008).

En cuanto a la amplitud de movimiento, un 80% de la muestra la trabaja habitualmente, pero tan sólo un 50% de esos pilotos lo realiza a diario. No sólo es importante trabajar la amplitud de movimiento, sino que se debe realizar con el estímulo adecuado y necesario, manteniendo una continuidad en el trabajo de esta capacidad (Rodríguez y Moreno, 1997; Gleim y McHugh, 1997).

Otro aspecto interesante dentro de la preparación de los pilotos es la especificidad y transferencia, fundamental en la preparación de cualquier atleta; así, un 70% de los pilotos realiza entrenamientos específicos con moto de campo como medio de entrenamiento para la competición en circuito de velocidad. En esta línea, Rodríguez *et al.* (2010) consideran necesario diseñar entrenamientos específicos de resistencia con moto de campo como medio



para desarrollar la condición física específica en motociclismo de velocidad. En este sentido podemos subrayar que la moto de motocross o enduro suponen un entrenamiento sobrecargado pilotando una motocicleta, si bien la técnica no es totalmente transferible a la motocicleta de velocidad. Además hay que tener en cuenta que esta sobrecarga debería realizarse una vez que los medios inespecíficos como la carrera a pie o la natación, dejen paso a la bicicleta de montaña y, posteriormente, a estos más específicos aunque teniendo presente que su uso supone un añadido en riesgo potencial de caídas y lesiones a los pilotos en sus entrenamientos. Este tipo de entrenamiento basado en la bicicleta de montaña o, en mayor medida, en el motocross o enduro, suponen un gran avance en especificidad al utilizar los brazos y manos para conducir el vehículo incluso con el elemento de trabajo muscular vibratorio implícito.

Por su parte, un 73% de los pilotos no realiza ejercicios compensatorios dentro de su preparación, dato que nos parece sorprendente puesto que la columna vertebral sufre una gran compresión articular y presión intradiscal, debido a las posiciones que se adaptan en la motocicleta, siendo necesario incluir ejercicios compensatorios con la finalidad de mejorar este aspecto (Sainz *et al.*, 2006; Lopez-Miñarro *et al.*, 2009). Este tipo de ejercicios irán destinados a conseguir una mayor estabilidad en la musculatura dorsolumbar, así como la tonificación de toda la musculatura estabilizadora de la pelvis y del raquis, especialmente los flexores del tronco (abdominal) y extensores (lumbar y paravertebral). No debemos olvidar que nos encontramos en una edad importante para evitar estructuraciones raquídeas, que se conviertan en patologías funcionales de la columna vertebral, además de adquirir un saludable hábito de estiramiento y fortalecimiento de la musculatura del raquis, imprescindible para el rendimiento a medio y largo plazo en este deporte (Sánchez-Muñoz *et al.*, 2011). De nuevo en este sentido el trabajo con plataformas inestables y de región CORE podría ser muy indicado (Sharrock *et al.*, 2011; Cochrane, 2011).

## CONCLUSIONES

El entrenamiento de la capacidad de fuerza es fundamental no sólo para la mejora del rendimiento, también para una más rápida recuperación de las lesiones. Por tanto, su frecuencia óptima de entrenamiento así como los medios y métodos a emplear en el entrenamiento deberían ser mejorados por cuanto su frecuencia se considera menor a la aconsejable.

El entrenamiento de la resistencia debe orientarse a las exigencias fisiológicas que se producen durante las carreras, así como al tipo de contracción muscular y músculos implicados. Por ello el entrenamiento con moto de campo, o en su defecto la bicicleta de montaña, puede ser un medio de preparación específico y con transferencia para la competición.

Los pilotos deberían incluir ejercicios compensatorios basados en la utilización de plataformas inestables y desarrollando la región CORE, así como

la realización de estiramientos como hábito dentro de sus entrenamientos, como medio de mejora de su rendimiento pero también como medio de prevención de lesiones y mejora de la salud.

La agilidad es una cualidad a la que tampoco se le presta la atención necesaria y los medios de desarrollo compensatorio con una metodología adaptada a este fin serían deseables.

En general, existe un gran porcentaje de jóvenes pilotos de motociclismo que no siguen programas dirigidos, específicos y sistemáticos de acondicionamiento físico, pudiendo por tanto mejorarse el trabajo enfocado a la mejora de su rendimiento deportivo en esta disciplina.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Armstrong N. McManus AM. Physiology of elite young male athletes. *Med Sport Sci* 2011; 56: 1-22.
2. Behm DG. Drinkwater EJ. Willardson JM. Cowley PM. The use of instability to train the core musculature. *Appl Physiol Nutr Metab* 2010; 35 (1):91-108.
3. Bompa TO. Carrera M. *Periodization training for sports*. Champaign, IL: Human Kinetics. 2005.
4. Bompa TO. Haff G. *Periodization: theory and methodology of training*. Champaign, IL: Human Kinetics. 2009.
5. Da Silva Grigoletto M E. Vaamonde D. Padullés J M. Efectos del entrenamiento con vibraciones mecánicas sobre la "performance" neuromuscular. *Apunts EF y Deportes* 2006; 84: 39-46.
6. D'Artibale A. Tessitore M. Tiberi L. Capranica. Heart Rate and Blood Lactate during Official Female Motorcycling Competitions *Int J Sports Med* 2007; 28(8): 662-666
7. D'Artibale E. Tessitore A. Capranica L. Heart rate and blood lactate concentration of male road-race motorcyclists. *J Sports Sci* 2008; 26 (7): 683-689.
8. De Hoyo Lora M. Romero Granados S. Sañudo Corrales B. Carrasco Páez L. Efecto de una sesión con vibraciones mecánicas sobre la capacidad de salto. *Rev Int Med Cienc Act Fis Deporte* 2009; 9 (36): 366-378
9. Gleim G W. y McHugh M P. Flexibility and Its Effects on Sports Injury and Performance. *Sports Med* 1997; 24(5): 289-299.
10. González-Badillo J J. Ribas J. *Programación del entrenamiento de la fuerza*. Barcelona: INDE Publicaciones, 2002.
11. González I. Alvero J R. Estudio de la frecuencia cardiaca en pilotos de velocidad y supercross. En: *Actas del II Congreso Mundial de Ciencias de la Actividad Física y del Deporte*. Granada, 2003.
12. Henriksen K. Stambulova N. Roessler KK. Successful talent development in track and field: considering the role of environment. *Scand J Med Sci Sports* 2010; 20 (2): 122-32.

13. Hibbs AE. Thompson KG. French D. Wrigley A. Spears I. Optimizing performance by improving core stability and core strength. *Sports Med* 2008; 38(12): 995-1008.
14. Issurin VB. New horizons for the methodology and physiology of training periodization. *Sports Med* 2010; 40 (3): 189-206.
15. Kraemer W J. Ratamess N A. Fundamentals of resistance training: progression and exercise prescription. *Med Sci Sports Exerc* 2004; 4: 674-688.
16. López-Miñarro P A. Comparación del morfotipo raquídeo y extensibilidad isquiosural entre piragüistas y corredores. *Rev Int Med Cienc Act Fis Deporte* 2009; 9 (36): 379-392.
17. Mujika I. *Tapering and peaking for Optimal Performance*. Champaign, IL: Human Kinetics. 2009.
18. Nordlund MM. Thorstensson A. Strength training effects of whole-body vibration? *Scand J Med Sci Sports* 2007; 17 (1): 12-17.
19. Rhea M R. Alvar B A. Burkett L N. Ball S D. A meta-analysis to determinate the dose response for strength development. *Med Sci Sport Exerc* 2003; 35:456-464.
20. Rodríguez M A. Casimiro A J. Sánchez-Muñoz C. Zabala M. La preparación física en motociclismo de velocidad. *Revista digital: [www.efdeportes.com](http://www.efdeportes.com)*. 2010; 140. <http://www.efdeportes.com/efd140/preparacion-fisica-en-motociclismo-de-velocidad.htm> (10/06/2011).
21. Rodríguez P L. Moreno J A. Justificación de la continuidad en el trabajo de estiramiento muscular para la consecución de mejoras en los índices de movilidad articular. *Apunts EF y Deportes* 1997; 48: 54-61.
22. Sainz P. Rodríguez P L. Santonja F. Andujar P. *La columna vertebral del escolar*. Sevilla: Wanceulen. 2006.
23. Sánchez F. Gómez A. Hábitos de entrenamiento y lesiones deportivas en la selección murciana de baloncesto 2007. *Rev Int Med Cienc Act Fis Deporte* 2008; 8 (30): 146-160.
24. Sánchez-Muñoz C, Rodríguez MA, Casimiro-Andújar AJ, Ortega FB, Mateo-March M, Zabala M. Physical profile of elite young motorcyclists. *Int J Sports Med*. 2011; 32(10):788-793.
25. Sharrock C. Cropper J. Mostad J. Johnson M. Malone T. A pilot study of core stability and athletic performance: is there a relationship? *Int J Sports Phys Ther* 2011; 6 (2): 63-74.
26. Vaevens R. Güllich A. Warr CR. Philippaerts R. Talent identification and promotion programmes of Olympic athletes. *J Sports Sci* 2009; 27 (13): 1367-80.
27. Verjhosansky Y. Siri M. *Superentrenamiento*. Barcelona: Paidotribo. 2000.

**Referencias totales / Total references:** 27 (100%)

**Referencias propias de la revista / Journal's own references:** 3 (11,11%)