

# **SECCIÓN DE CIENCIAS DE LA ACTIVIDAD FÍSICA, DEPORTE Y SALUD**

COORDINADORES: JOAN RIERA RIERA  
ENRIQUE ORTEGA TORO

# Efecto de un programa de intervención sobre el estrés percibido, autoestima y rendimiento en jóvenes pilotos de motociclismo de elite

**Manuel Mateo-March\***, **Manuel A. Rodríguez-Pérez\*\***, **Raquel Costa\***,  
**Cristóbal Sánchez-Muñoz\*\*\***, **Antonio J. Casimiro-Andújar\*\*** y **Mikel Zabala\*\*\***

*EFFECT OF AN INTERVENTION PROGRAM ON PERCEIVED STRESS, SELF-ESTEEM AND PERFORMANCE IN YOUNG ELITE MOTORCYCLISTS*

**KEYWORDS:** Stress, Self-esteem, Performance, External evaluation, Adolescents, Intervention program, Motorcycling.

**ABSTRACT:** In the motorcycling sport specialty, scientific literature has focused on technology, safety or even on injury variables; however there is little information regarding psychological variables. The aim of our study was to evaluate the effect of a technical and physical intervention on psychological variables such as self-esteem, self-assessment, appraisal of others and, finally, performance. The sample was made up of twenty-seven young elite road-race motorcyclists who competed in the Red Bull Moto GP Rookies Cup. 16 of whom completed an intervention program (Experimental Group, EG), while the other 14 belonged to the Control Group (CG). We collected the measurements in the first and last race of the season. Our results indicate the EG had controlled the stress level, had a better technique, physical, and psychological conditions, besides better competition performance, in comparison with the CG. We conclude that our intervention program has been effective at maintaining stress levels, bettering technical, tactical and psychological skills, and also improving performance throughout the competition period.

Tanto las competiciones de motociclismo nacionales como internacionales, se clasifican en función del tamaño del motor. Con el objetivo de reducir al máximo los riesgos durante la competición, los pilotos compiten en circuitos que previamente han sido aprobados por la Federación Internacional de Motociclismo (FIM, 2007), y que reúnen todas las condiciones y exigencias necesarias de seguridad (D'Artibale, Tessitore y Capranica, 2008). Las competiciones se programan en varios días consecutivos. Durante las primeras sesiones, los pilotos disponen de entrenamientos libres y a continuación de dos sesiones de clasificación que deciden los puestos desde donde podrán tomar la salida en la carrera oficial. La duración de los entrenamientos libres, las sesiones de clasificación y las carreras oficiales aumentan con el nivel de la competición, variando su cantidad en un rango de 1 a 3 y su duración entre (30 y 45 minutos) (D'Artibale et al., 2008). El rendimiento en motociclismo depende principalmente de las características de las motocicletas y las capacidades del piloto (D'Artibale et al., 2008), siendo escasa la información sobre habilidades psicológicas (Jevon y O'Donovan, 2000; Suay, 2002) y fisiológicas (D'Artibale et al., 2008; D'Artibale, Tessitore, Tiberi y Capranica, 2007; Gobbi, Francisco, Tuy y Kvitne, 2005) de los deportistas. La literatura científica se ha centrado en el desarrollo de avances tecnológicos en las motocicletas (De Falco, Della Valle, Massa y Pagano, 2005; Meijaard y Popov, 2006), en patrones de lesiones (Tomida et al., 2005; Varley et al., 1993), o en la seguridad de los pilotos (Leonard, Lim, Chesser, Norton y Nolan, 2005). Sin embargo, aspectos relevantes en el rendimiento, como

las estrategias de afrontamiento (Hardy, Jones y Gould, 1996) ante la competición todavía no han sido estudiadas. Otros autores, sugieren que en el motociclismo son muchas las situaciones que pueden percibirse como amenazantes, tales como rodar en una pista desconocida, cambios de reglaje, climatología cambiante, puesto en la parrilla de salida, los medios de comunicación, o los patrocinadores (Garcés de los Fayos, Benedicto y Dosil, 2005), y son muchos los factores que el piloto debe de controlar con la intención de minimizar sus efectos negativos. Para prevenirlo (Garcés de los Fayos et al., 2005) sugieren que la evaluación y control de la ansiedad, el autocontrol, la autoconfianza, la concentración son entre otros aspectos determinantes de cara al éxito en la competición. Es conocido que la capacidad para hacer frente a situaciones de estrés durante la competición deportiva es una parte determinante para un buen rendimiento en la tarea (Hardy et al., 1996), y más concretamente Garcés de los Fayos et al., (2005) destacan el impacto del estrés como una problemática específica a prevenir. Las aproximaciones teóricas para conceptualizar el impacto del estrés y la ansiedad en la competición deportiva surgen a partir de los planteamientos ya existentes en la Psicología (Pallarés y Rosel, 2001). Hacer frente a los acontecimientos estresantes depende en gran medida de la valoración que el individuo realiza de la situación (Lazarus y Folkman, 1984), al realizar esta valoración primaria, el individuo se basa en la experiencia previa y en las expectativas de resultado. La experiencia previa de éxito se relacionaría con una evaluación positiva de la situación, mientras que la falta de éxito con

Correspondencia: Manuel Mateo-March, C/ Espronceda, 14, bajo F. San Vicente del Raspeig, Alicante, 03690. España. e-mail: manuel.mateo@ymail.com

<sup>1</sup> Esta investigación fue financiada con el proyecto PAQOL ref. DEP2009 11850 (Ministerio de Ciencia e Innovación - Gobierno español- y el Fondo Europeo de Desarrollo Regional-FEDER-).

\* Universidad Miguel Hernández, Elche, Alicante, España.

\*\* Área de EF y Deporte, Universidad de Almería, España.

\*\*\* Departamento de EF y Deportiva, Universidad de Granada, España.

— Fecha de recepción: 12 de febrero de 2011. Fecha de aceptación: 24 de Mayo de 2012.

expectativas negativas (Ursin y Eriksen, 2004). En este contexto, la valoración secundaria proviene del análisis que realiza el individuo acerca del ajuste entre los recursos que dispone para manejar las demandas, de la situación; así como de la posibilidad de ponerlos en práctica (Lazarus y Folkman, 1984). El afrontamiento permite que el individuo pueda aprender las respuestas conductuales para reducir el estrés, capaces de limitar las condiciones peligrosas o desagradables (Stone, Kennedy-Moore, Newman, Greenberg y Neale, 1992). Complementariamente se ha propuesto un modelo explicativo de la respuesta psiconeuroendocrina a la competición, realzando de nuevo los aspectos cognitivos en la valoración de la situación competitiva como una situación de afrontamiento activo, en la que se evaluaría la situación como un reto o, por el contrario, se valora como una situación amenazante, con valoración negativa y afrontamiento pasivo (Salvador, 2005; Salvador y Costa, 2009).

En el motociclismo, las estrategias de afrontamiento ante el estrés puede consistir en el nivel de riesgo que asumen los pilotos (Suay, 2002), y dado que el fracaso en desencadenar una respuesta adecuada al estrés agudo se traduce con frecuencia, en un empeoramiento de la capacidad de ejecución, es evidente que los atletas que participan en deportes competitivos necesitan emplear habilidades psicológicas y estrategias de afrontamiento efectivas para lograr satisfacer sus expectativas y mejorar su rendimiento (Márquez, 2006). Pero frecuentemente éste no suele ser el problema, y parece que el estrés sostenido o crónico puede ser una clave en el trabajo psicológico con este tipo de deportistas (F. Suay, 2002).

Para los atletas de competición, el deporte es “algo más que un juego” (Jones, 1995). La competición proporciona una oportunidad para la autoevaluación del atleta, donde puede ver reflejado el resultado de sus expectativas. De tal modo, un competición se encuentra asociada con aumento de la ansiedad competitiva (Martens, Vealey y Burton, 1990). Con el fin de hacer frente a esta ansiedad, la autoestima se percibe como una variable fundamental para el bienestar mental de los atletas, variable que se encuentra vinculada a las características positivas (persistencia, resistencia al estrés) y a trastornos emocionales (depresión, fobias) (Baumeister, 1993). Diferentes estudios también han demostrado que la autoestima puede ser una fuente de las diferencias individuales en las evaluaciones cognitivas de situaciones estresantes (Lazarus y Folkman, 1984; Major, Richards, Cooper, Cozzarelli y Zubek, 1998). En el deporte, otros trabajos más recientes (Adie, Duda y Ntoumanis, 2008) sugieren que la autoestima es una característica importante de la personalidad, al proporcionar resistencia a la interpretación de un acontecimiento estresante. Estos autores sugieren que atletas con una autoestima más alta tienden a percibir como más difícil una

competición deportiva, mientras que los individuos con una autoestima más baja perciben la competición deportiva como un agente amenazante. Por lo tanto, la autoestima puede ser considerada como una importante variable psicológica en la competición deportiva (Bardel, Fontayne, Colombel y Schiphof, 2010). Anshel, Brown y Brown (1993) relacionaron el estrés con una disminución del rendimiento; compararon pre y post-intervención, encontrando que con el uso de habilidades de afrontamiento no disminuía el rendimiento, tras la administración de un estresor. En este marco, el objetivo del presente estudio es conocer el efecto de un programa de intervención grupal sobre la percepción de estrés, la autoestima, la autoevaluación de los deportistas y la evaluación externa acerca de su estado de rendimiento condicional, técnico y psicológico. Y por último, si la intervención consigue mejorar el rendimiento. Hipotetizamos que los deportistas involucrados en un programa grupal de mejora del rendimiento con pilotos de similar nivel deportivo controlarían mejor sus niveles de estrés percibido, y mejorarían su autoestima, rendimiento deportivo y resultado en las competiciones.

## Método

### Participantes

La muestra estuvo formada por 27 jóvenes pilotos varones, con una media de edad de  $15.60 \pm .21$  años (ver Tabla 1 para las principales características antropométricas), todos ellos participantes del Red Bull Moto GP Rookies Cup, donde compiten los 27 mejores jóvenes pilotos a nivel mundial, con una experiencia de  $3.64 \pm .42$  años en competición de motociclismo de élite. Estos competidores fueron seleccionados tras un riguroso proceso de detección y selección de talentos, efectuado por DORNA (empresa organizadora de los campeonatos mundiales de motociclismo, FIM) entre más de 1100 deportistas de 60 países diferentes. La muestra comprendió un total de 15 países diferentes de los 5 continentes. En el campeonato todos los sujetos compiten con una moto de iguales características (cilindrada = 125cc; potencia de salida = 45 caballos de fuerza a 13.000 rpm; peso con piloto incluido = 136 kg). El cumplimiento de los inventarios se realizó en cumplimiento de la Declaración de Helsinki, con la aprobación previa del Comité de Ética de la Universidad de Almería, y con el consentimiento informado por escrito de todos los participantes y tutores.

### Procedimiento

El protocolo experimental se ilustra en la Figura 1. Todos los sujetos fueron evaluados tras la disputa de las competiciones en la Red Bull Moto GP Rookies Cup 2009, coincidiendo con las

|                    | GE n = 16     | GC n = 11     | Promedio N = 27 | p  |
|--------------------|---------------|---------------|-----------------|----|
| Edad (años)        | 15.45 ± .33   | 15.17 ± .27   | 15.60 ± .21     | ns |
| Peso (kg)          | 52.32 ± 1.44  | 54.54 ± 2.53  | 53.22 ± 1.32    | ns |
| Altura (m)         | 166.16 ± 1.66 | 166.46 ± 2.26 | 166.28 ± 1.31   | ns |
| Experiencia (años) | 3.70 ± .41    | 3.58 ± .41    | 3.64 ± .42      | ns |

ns = no significativo

Tabla 1. Descriptivos (Media ± DE) de las características de la muestra.

carreras que organiza la FIM del Campeonato del Mundo Gran Premio (Moto GP), en el circuito de velocidad de Jerez (España) (C1) donde se disputaba en dos días consecutivos la primera y segunda prueba puntuables, y en el circuito de velocidad de Brno (República Checa) (C2), donde igualmente, se disputaba en dos

días consecutivos las dos últimas pruebas puntuables, séptima y octava (únicos circuitos donde se dobla la competición en el campeonato). Ambos circuitos son pistas homologadas de máximo nivel, sedes anuales de los Campeonatos del Mundo de Motociclismo de la Federación Internacional de Motociclismo (FIM).



Figura 1. Protocolo experimental.

Entre la primera toma de datos (Jerez, 2-3 de mayo de 2009; C1), y la segunda (Brno, 15-16 de agosto de 2009; C2) ha habido una separación temporal de ~2.5 meses y 4 competiciones oficiales en 6 circuitos diferentes (total campeonato = 10 carreras en 6 circuitos diferentes). A partir de la carrera de Jerez, se ha dividido la muestra aleatoriamente en un grupo experimental (GE) ( $n=16$ ) (cupo máximo de inscripción en las concentraciones) y en un grupo control (GC) ( $n=11$ ). Con el grupo experimental se ha realizado una intervención consistente en 4 concentraciones de 4 días de duración separadas en el tiempo entre ellas por 15 días, donde los sujetos han llevado a cabo un programa de trabajo de forma grupal consistente en diferentes trabajos de mejora condicional y sesiones de entrenamiento técnico-tácticas conjuntas en los mismos circuitos donde más tarde se realizarían las competi-

ciones, como se detalla en la tabla 2. Mientras que el grupo control ha seguido realizando el programa de entrenamiento que tanto GE como GC mantenían entre las competiciones, ilustrado en la Tabla 3.

Tras cada competición (C1 y C2) se les pidió a los deportistas una autoevaluación de las dimensiones, físicas y psicológicas que habían percibido en la carrera. Asimismo, un grupo de expertos igualmente, evaluó las capacidades técnicas, físicas y psicológicas de los deportistas. Evaluadores expertos que siempre permanecieron ajenos al programa de intervención, y por lo tanto, no se encontraban condicionados en su respuesta. En los días posteriores a las competiciones (C1 y C2), los sujetos cumplieron los cuestionarios de estrés percibido (PSS-10) y de autoestima (RSES).

|        | Jueves   | Viernes  | Sábado   | Domingo  |
|--------|--|--|--|--|
| Mañana | - Calentamiento<br>- Flexibilidad 10'<br>- Entrenamiento de Resistencia, ejercicios de CORE<br>- Stretching. 15'<br>- Bicicleta: 1h 30' entre 60-70% FCr*<br>- Stretching. 15' | - Motocross 2h 30'<br>(30' calentamiento, + 4 x 15': rec 20'; 2 x 30') | - Calentamiento<br>- Running: 40' entre 60-70% FCr*<br>- Flexibilidad 10'<br>- Entrenamiento de Resistencia, ejercicios de CORE<br>- Stretching. 15' | - Bicicleta: 2h entre 60-70% FCr*<br>- Stretching. 15'<br>- Sesión teórica |
| Tarde  | - Motociclismo: entrenamiento específico de técnica<br>- Sesión teórica  | - Stretching. 30'<br>- Sesión teórica                                  | - Motociclismo: entrenamiento específico de técnica<br>- Sesión teórica  |  |

FCr: Frecuencia cardiaca de reserva

Tabla 2. Programa de intervención al grupo experimental.

|        | Lunes   | Miércoles   | Viernes  | Sábado  |
|--------|---|---|--|---|
| Mañana | - Calentamiento<br>- Flexibilidad 10'<br>- Running: 30' entre<br>60-80% FCr*<br>- Stretching. 15'<br>- Fuerza específica: 300<br>Arms, 100 Triceps<br>- Stretching. 20' | - Calentamiento<br>- Flexibilidad 10'<br>- Bicicleta: 1h 30' entre<br>60-70% FCr*<br>- Stretching. 15'<br>- Fuerza específica: 200 Sit<br>up, 100 Push up, 100 Triceps<br>- Stretching. 20' | - Calentamiento<br>- Flexibilidad 10'<br>- Running: 40' entre<br>60-80% FCr*<br>- Stretching. 15'<br><br>- Stretching. 20' | - Bicicleta: 2h entre<br>60-70% FCr*<br>o<br>- Running: 40' entre<br>60-80% FCr*<br>- Stretching. 15' |
| Tarde  | - Stretching. 30'   | - Stretching. 30'   | - Stretching. 30'  | - Stretching. 30'   |

FCr: Frecuencia cardiaca de reserva

Tabla 3. Programa de entrenamiento seguido por el grupo experimental y control entre las competiciones.

**Instrumentos y variables**

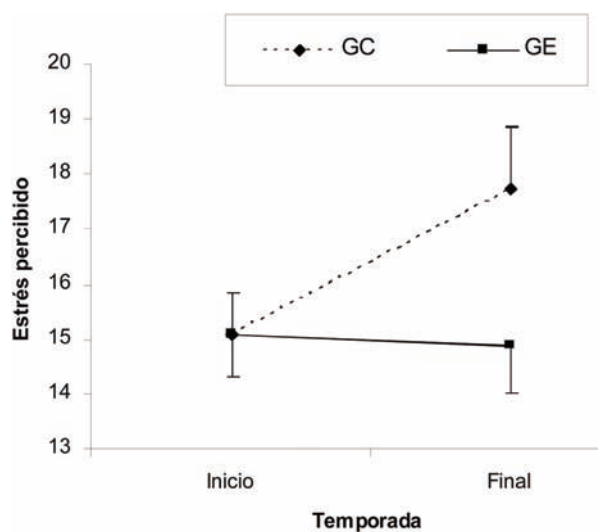
Para la evaluación subjetiva del estrés percibido en los atletas de habla inglesa se utilizó el cuestionario PSS-10 *Perceived Stress Scale* (Cohen, Kamarck y Mermelstein, 1983). Para los de habla hispana se utilizó la versión española del *Perceived Stress Scale*, PSS-10. Esta escala es un instrumento de auto informe que evalúa el nivel de estrés percibido durante el último mes, consta de 10 ítems con un formato de respuesta de una escala de cinco puntos, donde 0 = *nunca* y 4 = *muy a menudo*. Este cuestionario presenta valores de consistencia interna de .82, con una adecuada fiabilidad (tanto para la coherencia interna, como para los test-retest) así como una adecuada validez (concurrente) y sensibilidad (Remor, 2006).

La autoestima en los atletas de habla inglesa se evaluó mediante la escala *Rosenberg* (RSES, Rosenberg, 1965). Para los sujetos de habla hispana se utilizó la versión española del mismo cuestionario. Esta escala está compuesta de por 10 ítems que hacen referencia a la autoestima y la autoaceptación, puntuados en una escala tipo Likert, que va desde 1 (*totalmente en desacuerdo*) hasta 4 (*totalmente de acuerdo*). Esta escala presenta unos valores de consistencia interna entre .85 y .88, con un valor en la correlación test-retest de .84 (Martín Albo, Núñez, Navarro, y Grijalvo Lobera, 2007).

Medidas psicológicas estado: tras la competición los atletas autoevaluaron su rendimiento físico y su respuesta psicológica. La puntuación fue obtenida en base a su percepción subjetiva tras la competición, mediante una cuestión creada *ad hoc* para cada una de las dimensiones (p.e., «Desde un punto de vista físico y psicológico, debes indicarnos cómo te has encontrado en cada una de las carreras»), debiendo responder con una escala tipo Likert (1-10).

Tres sujetos observadores expertos preparadores externos a los pilotos involucrados en el programa de concentraciones organizado por RedBull realizaron una evaluación subjetiva de la ejecución técnica, el rendimiento físico y la respuesta psicológica en competición, tanto para la primera toma de datos, como para la segunda. Estas evaluaciones fueron completadas en una escala Likert (1-10). En las respuestas se superó el 95% de fiabilidad interobservador.

Para valorar la ejecución, se escogieron las siguientes variables: tras las competiciones, el puesto obtenido en cada carrera (C1; Jerez) y (C2; Brno). Tras el campeonato, la clasificación final (CF), la clasificación final por puntos (CFP), el mejor puesto obtenido en alguna carrera del campeonato (MPC) y el promedio de resultados obtenidos durante el campeonato (PRC).



\*  $p < .05$

Figura 2. Medias marginales estimadas y SEM del estrés percibido al principio y al final de la temporada deportiva, para el grupo experimental y el grupo control.

### Análisis Estadísticos

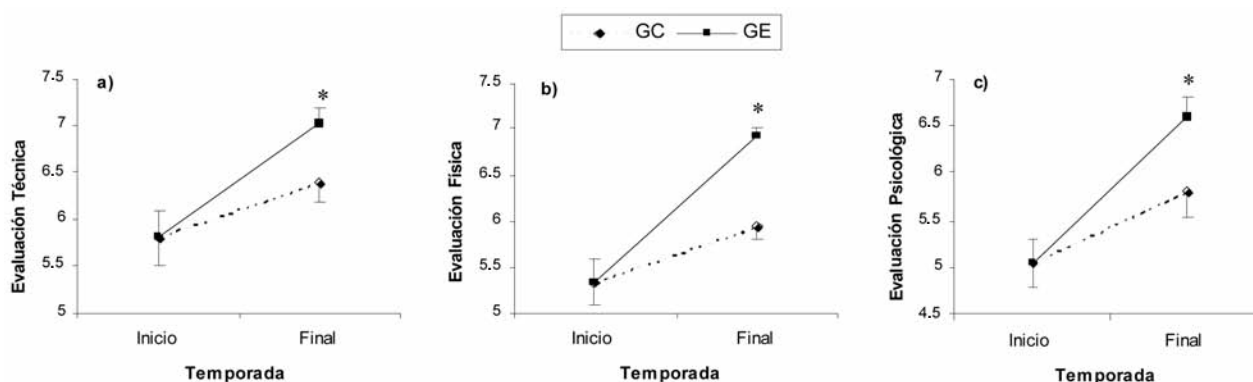
Tras comprobar la normalidad de la muestra con el Test de Shapiro-Wilk se estudió el efecto de la intervención en las concentraciones Red Bull sobre el estrés percibido, la autoestima, las autovaloraciones físicas, psicológicas y para la evaluación de los expertos (técnica, física y psicológica) mediante un análisis de covarianza de medidas repetidas (ANCOVA), tomando como variable covariada los niveles al inicio de la temporada deportiva (tras la carrera de Jerez), con el factor “concentración R.B.” (Grupo control-Grupo-experimental) y evaluando las diferencias al final de la misma (en Brno); de este modo se han controlado que los niveles iniciales de las variables no afectaran a las respuestas al finalizar la temporada. Previo a la realización de los

análisis se verificó que no había diferencias significativas en las todas estas variables al inicio de la temporada deportiva con ANOVAS de una vía.

Para evaluar el efecto de las concentraciones Red Bull sobre las variables de ejecución se realizaron pruebas T para los puestos en Jerez y Brno, la clasificación final, la clasificación por puntos, el promedio de los resultados durante la temporada y el mejor puesto en las carreras.

De igual forma se hicieron pruebas T para las variables antropométricas y la experiencia deportiva

Un nivel alfa de  $p < .05$  fue considerado estadísticamente significativo para todas las comparaciones. El análisis estadístico se llevó a cabo con el software SPSS versión 15.0 (Chicago, IL, EEUU).



\*  $p < .05$

Figura 3. Medias marginales estimadas y SEM para la evaluación técnica (a), física (b) y psicológica (c) de expertos al principio y al final de la temporada deportiva, para el grupo experimental y el grupo control.

## Resultados

### Estrés y autoestima

Para el estrés percibido se ha realizado un ANCOVA con el factor “concentración R. B.”, tomando el inicio de la temporada como variable covariada, encontrando un efecto significativo del factor ( $F(1, 21) = 4.03, p < .05$ ). Como puede verse en la figura 2, los niveles de estrés al final de la temporada son menores en el grupo que estuvo en las concentraciones, teniendo en cuenta los niveles basales. Con respecto a la autoestima, el ANCOVA indica que no hay un efecto significativo de factor “concentración R. B.”, por tanto, no hay diferencias en los niveles de autoestima entre el grupo experimental y el grupo control al final de la temporada (medias 25.85 y 26.25, respectivamente).

### Autovaloración física y psicológica

Según los resultados del ANCOVA, no hay un efecto significativo de la intervención en el estado físico percibido (media  $\pm$  DE; GC =  $8.79 \pm .44$ , GE =  $8.46 \pm 1.15$ ) ni en el estado psicológico percibido (GC =  $8.64 \pm .62$ , GE =  $8.46 \pm 1.19$ ), según las autovaloraciones realizadas al final de la temporada por los deportistas. Los atletas no perciben diferencias significativas en su estado físico ni psicológico.

### Ranquing de expertos: técnica, física y psicológica

Para la evaluación técnica de expertos, el ANCOVA con el factor “concentración R. B.” y la valoración al inicio de la temporada como variable covariada indica que hay un efecto significativo del factor ( $F(1, 24) = 6.66, p < .01$ ). El ANCOVA para la evaluación física de expertos arroja el mismo resultado ( $F(1, 24) = 42.24, p < .001$ ). Finalmente, para la variable evaluación psicológica de expertos, el ANCOVA también indica que hay un efecto significativo del factor “concentración R. B.” ( $F(1, 24) = 5.01, p < .03$ ).

En todos los casos, la valoración de los expertos indica que el grupo experimental tiene mejor condición técnica, física y estado psicológico al final de la temporada, en comparación con el grupo control (Figura 3).

### Ejecución: puesto en carrera, ranquing final y por puntos

Se ha realizado una prueba T para la variable puesto Jerez con el factor “concentración R. B.” sin encontrar un efecto significativo del factor. El mismo análisis con la variable puesto Brno, indica que hay una tendencia a la significación ( $p < .07$ ). El grupo que fue a las concentraciones tiende a obtener mejores resultados en la carrera que el grupo control (Tabla 4).

Con respecto a la clasificación final, los resultados de las pruebas T indican que el grupo experimental obtiene mejores cla-



sificaciones que el grupo control ( $T_{(25)} = -2.16, p < .04$ ). El grupo experimental también tiene la mejor clasificación final por puntos ( $T_{(25)} = 2, p < .05$ ) y el mejor promedio de resultados durante la temporada ( $T_{(25)} = -2.16, p < .04$ ).

Finalmente, también hay un efecto significativo del factor “concentración R. B.” con la variable mejor puesto ( $T_{(25)} = -2.7, p < .01$ ), los deportistas que asistieron a las concentraciones obtuvieron mejores puestos que el grupo control (tabla 4).

|                                 | GC           | GE            |
|---------------------------------|--------------|---------------|
| Puesto Brno                     | 14.20 ± 1.99 | 9.25 ± 1.74   |
| Clasificación final*            | 17.73 ± 2.21 | 11.44 ± 1.87  |
| Clasificación final por puntos* | 23.45 ± 9.10 | 53.88 ± 10.99 |
| Promedio resultados temporada*  | 17.73 ± 2.21 | 11.44 ± 1.87  |
| Mejor puesto temporada*         | 9.27 ± 1.14  | 5.19 ± .98    |

\*  $p < .05$

Tabla 4: Medias ± DE de las variables de ejecución, para el grupo experimental y el grupo control.

## Discusión

En el presente estudio hemos tratado de valorar los efectos de las intervenciones en las capacidades técnicas y la condición física sobre la respuesta psicológica, la valoración externa y la ejecución, en jóvenes atletas de motociclismo. El estudio se ha iniciado con una muestra homogénea de adolescentes, no existiendo diferencias significativas en la edad, variables antropométricas ni en los años de experiencia previa en la competición. Además, tampoco obtuvieron puntuaciones significativamente diferentes en percepción de estrés, autoestima, autopercepción física, psicológica, ni en las evaluaciones de jueces externos al principio de la temporada deportiva (Jerez). Nuestros resultados indican que aquellos deportistas que fueron a las concentraciones (GE) mostraron un menor estrés percibido, mejor evaluación por parte de jueces externos (a nivel técnico, físico y psicológico) y mejor rendimiento al final de la temporada deportiva, en comparación con los deportistas que no realizaron la intervención (GC).

El programa de intervención del presente estudio ha consistido en diversos encuentros en los cuales se han realizado entrenamientos técnico, tácticos en sesiones grupales, en algunos de los circuitos oficiales donde más tarde se realizarían las competiciones. El entrenamiento es una situación cualitativamente distinta a la competición, además en la modalidad de motociclismo se ha destacado que la realización de entrenamientos cada deportista solo es muy distinta a que los deportistas rueden juntos (Lorenzo, 2003; Suay, 2002). Sólo conocemos la existencia de un estudio de intervención psicológica en motociclismo, consiguiendo una mejora tanto a nivel psicológico como físico (Jevon y O'Donovan, 2000).

Otros estudios han evaluado los efectos de un programa de intervención psicológica sobre el aprendizaje de diferentes técnicas y estrategias psicológicas, y su aplicación, tanto en entrenamientos como en competición, encontrando una mejora en el control del estrés, mejor manejo de la presión ejercida por la evaluación del rendimiento, el control del nivel de activación, la visualización o el establecimiento de objetivos (Olmedilla, Ortega, Andreu y Ortín, 2010). En el mismo contexto, Smith, Smoll y Barnett (1995) encontraron que un programa de intervención dirigido a mejorar la comunicación de entrenadores, en el que se trabajaba la reducción de ansiedad rasgo, lograba una reducción

en la percepción de estrés en deportistas jóvenes. Posteriormente, otros trabajos no han encontrado una relación significativa entre las subescalas somáticas y cognitivas de la ansiedad y las percepciones de habilidad y rendimiento por parte de los entrenadores hacia sus deportistas, en futbolistas de competición (García-Mas et al., 2011). Estos resultados en su conjunto, parecen indicar que el tipo de enfoque en el trabajo previo a la competición y la forma en la que este se administra podría ser una herramienta eficaz en el control del estrés, encontrándose en línea con nuestros resultados, y no mostrando relación entre la percepción de ansiedad por parte de los deportistas y el rendimiento deportivo percibido por los entrenadores. Sin embargo, todavía no conocemos investigaciones que relacionen un programa de intervención para la mejora de las cualidades condicionales y técnico tácticas en jóvenes deportistas sobre respuestas psicológicas y la ejecución deportiva.

Nuestra muestra, además es joven, con una media de edad de 15 años, y al igual que otros estudios en diferentes modalidades deportivas con muestras de adolescentes, también utilizan el deporte como medio en el que se realizan los programas de intervención en diversas situaciones (Nippert y Smith, 2008; Smith et al., 1995).

Nuestros resultados muestran que los valores de estrés percibido por los jóvenes atletas de motociclismo evaluados se encuentran en línea con otros estudios, el grupo experimental registra valores similares a militares de élite expuestos a fuertes situaciones de estrés y otros deportistas de baloncesto, hockey y remo (Taylor, Markham et al., 2009; Terry, Galambos, West y Iizuka, 2007), mientras que el grupo control percibe valores mayores, encontrándose en línea con sujetos militares que no son de élite, o militares tras un entrenamiento intensivo (Taylor, Markham et al., 2009; Taylor, Mujica-Parodi et al., 2009). Estos resultados sugieren que los deportistas de motociclismo evaluados se enfrentan a fuertes cantidades de estrés en su tarea, similares a otras situaciones deportivas o grupos de similar estatus cuando se desarrolla con ellos un trabajo continuado de entrenamiento.

Los resultados mostrados ponen de manifiesto que el programa de intervención no ha conseguido bajar los niveles de estrés percibido en los atletas, sin embargo, si ha ayudado a controlarlo GE, respecto del GC. Probablemente se manifieste una relación indirecta, de modo que el hecho de entrenar a nivel

técnico, táctico y condicional mejore el rendimiento de los deportistas y, por tanto, no aumenta su percepción de estrés por un aumento de su seguridad en el desarrollo de la tarea. Esta hipótesis parece cobrar sentido, ya que según las evaluaciones de los jueces expertos, los sujetos GE mejoran a nivel táctico, físico y psicológico tras el programa de intervención.

Adicionalmente, es posible que la mejora en estas variables, haya conseguido por una parte, mejorar las situaciones de competición; y, por otra, la percepción de control y autoeficacia de los deportistas que han estado en las concentraciones, siendo éstas variables mediadoras en la valoración de las situaciones competitivas, favoreciendo la evaluación de la situación como reto y la utilización de estrategias de afrontamiento activo (Salvador y Costa, 2009). Esta situación, en su conjunto, sería consistente con una la evaluación secundaria favorecedora niveles de estrés percibido más bajos en el grupo experimental, en comparación con el grupo control. De forma complementaria, aunque estemos ante un deporte individual, entrenar con parte de los mismos sujetos con los que nos enfrentamos en la competición puede aumentar la autoconfianza y reducir el grado de incertidumbre al que los deportistas se enfrentan, teniendo más información acerca de las posibles respuestas que los rivales pueden ofrecerles en las carreras (Lorenzo, 2003). Otros estudios han mostrado que el entrenamiento programado en aptitudes de fuerza, habilidad y resistencia han contribuido a reducir los efectos negativos de la ansiedad en situaciones de estrés (Gutiérrez, Estévez, García y Pérez, 1997), por lo tanto, en nuestra muestra el programa de intervención parece estar favoreciendo el control de los niveles de estrés.

Con respecto a la autoestima, no encontramos diferencias significativas entre el grupo control y el grupo experimental. Este resultado concuerda con otros estudios, los cuales encuentran que tras un periodo de intervención no se consigue mejorar la autoestima en deportistas jóvenes, aunque es en las mujeres donde más se aprecia el cambio (Coatsworth, Douglas y Conroy, 2006). Otras investigaciones han encontrado que la comparación social y el resultado deportivo influyen positivamente sobre la autoestima, disminuyendo en los perdedores (Bardel et al., 2010). Pero en este estudio, dicha variable fue medida de forma situacional, mientras que nosotros hemos evaluado la autoestima rasgo. En este sentido, es posible que una intervención que no va directamente dirigida a la mejora de habilidades psicológicas, y aunque tenga efecto sobre los niveles de estrés percibido, no tenga efectos sobre otras variables psicológicas rasgo.

### Agradecimientos

Los autores desean agradecer a DORNA y todos los directivos del programa Red Bull MotoGP Rookies por su permiso para desarrollar este estudio y por su apoyo y colaboración durante la investigación, sobre todo a los técnicos Raúl Jara y Michaela Laserer. Los autores también desean agradecer a todos los pilotos en la Red Bull Rookies Cup 2009 por su participación y cooperación en este estudio, y a Francisco Vélez por su apoyo técnico.

No encontramos diferencias significativas en las autovaloraciones físicas ni psicológicas en la última carrera al final de la temporada deportiva, posiblemente debido al momento en el que se ha evaluado en la competición. Situación muy importante para los atletas y que parece ejercer una fuerte influencia situacional en sus respuestas (Cerin y Barnett, 2006; Santos Rosa, García, Jiménez, Moya y Cervelló, 2007). Además, otros estudios han encontrado discrepancias entre los autoinformes y los informes realizados externamente por los entrenadores (Suay et al., 1996). De hecho, las variables evaluadas mediante los informes de evaluaciones de expertos parecen apuntar a una mejora técnica, física y psicológica. Aunque este tipo de mediciones también están sujetas a criterios subjetivos, el hecho de utilizar tres jueces y de encontrar una alta fiabilidad interjueces apoya la objetividad de las medidas tomadas. Por tanto, el programa de intervención habría conseguido su objetivo primordial de mejorar las cualidades técnicas y la forma física de los deportistas.

Finalmente, se encuentra una mejora objetiva y robusta en la ejecución, tanto si la evaluamos según la clasificación final, como la clasificación final por puntos, como el promedio de resultados de la temporada, como por el mejor puesto obtenido durante la temporada. En este sentido, trabajos enfocados a la inoculación de estrés, encuentran reducida la ansiedad, y muestran, que dichas estrategias, favorecen un mejor rendimiento en la tarea (Driskell, Salas, Saunders y Hall, 1996).

El presente trabajo es un estudio de campo, en una situación real, lo cual ha dificultado el control de todas las variables influyentes, por lo que consideramos que algunos aspectos deben tenerse en cuenta para futuros estudios. En primer lugar, sería conveniente complementar la intervención con programas de evaluación e intervención psicológica, similares a los que ya han sido aplicados en jóvenes de otras modalidades deportivas (Gimeno y Guedea, 2011). Además, debería ampliarse la evaluación del estrés en general con una escala de estrés competitivo situacional, mejorarse las medidas de autoevaluación y de evaluación de los expertos y ampliar las medidas objetivas dirigidas a evaluar el impacto de la intervención. En último lugar consideramos recomendable la inclusión de nuevas medidas psicológicas relevantes en este contexto, como las estrategias de afrontamiento o los niveles de ansiedad de los deportistas.

Teniendo en cuenta las limitaciones del estudio, la aportación del presente trabajo, en una muestra de jóvenes pilotos de élite, nos lleva a la conclusión de que las concentraciones grupales habrían sido una intervención eficaz, tanto a nivel psicológico para el control del estrés, como a nivel de rendimiento para la mejora de la ejecución.



*EFECTO DE UN PROGRAMA DE INTERVENCIÓN SOBRE EL ESTRÉS PERCIBIDO, AUTOESTIMA Y RENDIMIENTO EN JÓVENES PILOTOS DE MOTOCICLISMO DE ELITE*

**PALABRAS CLAVE:** Estrés, Autoestima, Ejecución, Evaluación externa, Adolescentes, Programa de intervención, Motociclismo.

**RESUMEN:** En la especialidad deportiva de motociclismo la literatura científica se ha centrado en aspectos tecnológicos, de seguridad, incluso patrones de lesiones, existiendo poca información sobre variables psicológicas de los deportistas. El objetivo de nuestro estudio fue evaluar si el efecto de una intervención en habilidades técnicas y condición física sobre la percepción de estrés, autoestima, la autovaloración, la valoración de otros, y finalmente la ejecución. La muestra estuvo compuesto por 27 pilotos jóvenes de élite, participantes del Red Bull Moto GP Rookies Cup, de los cuales 16 sujetos realizaron un programa de intervención (Grupo Experimental, GE), mientras que el resto fue el Grupo Control (GC), se recogieron diversas variables en la primera y la última carrera de la temporada. Nuestros resultados indican que el GE mantuvo controlado el nivel de estrés, una mejor técnica, condición física y psicológica y además obtuvo mejores resultados en las competiciones, en comparación con el GC. Por tanto, concluimos que el programa de intervención ha sido eficaz para mantener los niveles de estrés, mejorar sus habilidades técnicas, tácticas y psicológicas, y además para mejorar la ejecución a lo largo de la temporada deportiva.

*EFEITOS DE UM PROGRAMA DE INTERVENÇÃO SOBRE O STRESSE PERCIBIDO, AUTO-ESTIMA E RENDIMENTO EM JOVENS PILOTOS DE MOTOCICLISMO DE ELITE*

**PALAVRAS-CHAVE:** Stresse, Auto-estima, Execução, Avaliação externa, Adolescentes, Programa de intervenção, Motociclismo.

**RESUMO:** A modalidade desportiva do motociclismo na literatura científica tem-se centrado em aspectos tecnológicos, de segurança, inclusive padrões de lesão, existindo pouca informação sobre as variáveis psicológicas destes desportistas. O objectivo do nosso estudo foi avaliar o efeito de uma intervenção em competências técnicas e condição física sobre a percepção de stresse, auto-estima, auto-avaliação, hetero-avaliação, e finalmente a execução. A amostra foi composta por 27 jovens pilotos de elite, participantes da Red Bull Moto GP Rookies Cup, dos quais 16 sujeitos realizaram um programa de intervenção (Grupo Experimental, GE), enquanto que o resto foi o Grupo de Controlo (GC), foram recolhidas diversas variáveis na primeira e na última corrida da temporada. Os nossos resultados indicam que o GE manteve controlado o nível de stresse, uma melhor técnica, condição física e psicológica, apresentando também melhores resultados nas competições, em comparação com o GC. Portanto, concluímos que o programa de intervenção se revelou eficaz para manter os níveis de stresse, melhorar as competências técnicas, tácticas e psicológicas, e também para melhorar a execução ao longo da temporada desportiva.

## Referencias

- Adie, J., Duda, J. y Ntoumanis, N. (2008). Achievement goals, competition appraisals, and the psychological and emotional welfare of sport participants. *Journal of Sport and Exercise Psychology*, 30(3), 302-322.
- Anshel, M., Brown, D. y Brown, J. (1993). Effectiveness of an acute stress coping program on motor performance, muscle tension and affect. *Australian Journal of Science and Medicine in Sport (AJSMS)*, 25(1), 7-16.
- Bardel, M., Fontayne, P., Colombel, F. y Schiphof, L. (2010). Effects of match result and social comparison on sport state self-esteem fluctuations. *Psychology of Sport and Exercise*, 11(3), 171-176.
- Baumeister, R. (1993). *Self-esteem: The puzzle of low self-regard*. Nueva York: Plenum Press.
- Cerin, E. y Barnett, A. (2006). A processual analysis of basic emotions and sources of concerns as they are lived before and after a competition. *Psychology of Sport and Exercise*, 7(3), 287-307.
- Coatsworth, J., Douglas y Conroy, D. (2006). Enhancing the self-esteem of youth swimmers through coach training: Gender and age effects. *Psychology of Sport and Exercise*, 7(2), 173-192.
- Cohen, S., Kamarck, T. y Mermelstein, R. (1983). A global measure of perceived stress. *Journal of Health and Social Behavior*, 385-396.
- D'Artibale, E., Tessitore, A. y Capranica, L. (2008). Heart rate and blood lactate concentration of male road-race motorcyclists. *Journal of Sports Sciences*, 26(7), 683-689.
- D'Artibale, E., Tessitore, A., Tiberi, M. y Capranica, L. (2007). Heart rate and blood lactate during official female motorcycling competitions. *International Journal of Sports Medicine*, 28(8), 662-666.
- De Falco, D., Della Valle, S., Massa, G. y Pagano, S. (2005). The influence of the tyre profile on motorcycle behaviour. *Vehicle System Dynamics*, 43, 179-183.
- Garcés de los Fayos, E. J., Benedicto, L. V. y Dosil, J. (2005). *Psicología aplicada al motociclismo: Entrenando la mente del piloto*. Armenia: Kinesis.
- García-Mas, A., Palou, P., Smith, R., Ponseti, X., Almeida, P. y Lameiras, J. (2011). Ansiedad competitiva y clima motivacional en jóvenes futbolistas de competición, en relación con las habilidades y el rendimiento percibido por sus entrenadores. *Revista de Psicología del Deporte*, 20(1), 197-207.
- Gimeno, F. y Guedea, J. (2011). Evaluación e intervención psicológica en la "promoción" de talentos deportivos en judo. *Revista de Psicología del Deporte*, 10(1), 103-126.
- Gobbi, A., Francisco, R., Tuy, B. y Kvitne, R. (2005). Physiological characteristics of top level off-road motorcyclists. *British Journal of Sports Medicine*, 39(12), 927-931.
- Gutiérrez, M., Estévez, A., García, J. y Pérez, H. (1997). Ansiedad y rendimiento atlético en condiciones de estrés: efectos moduladores de la práctica. *Revista de Psicología del Deporte*, 6(2), 27-44.
- Hardy, L., Jones, G. y Gould, D. (1996). *Understanding psychological preparation for sport: Theory and practice of elite performers*. Londres: John Wiley and Sons Inc.

- Jevon, S. M. y O'Donovan, S. M. (2000). Psychological support delivery through the primary care provider in a sports medicine clinic: a case study of a British Championship motorcycle racer. *Physical Therapy in Sport*, 1(3), 85-90.
- Jones, G. (1995). More than just a game: research developments and issues in competitive anxiety in sport. *British Journal of Psychology*, 86, 449-478.
- Lazarus, R. y Folkman, S. (1984). *Stress, appraisal, and coping*: Springer Publishing Company.
- Leonard, L., Lim, A., Chesser, T., Norton, S. y Nolan, J. (2005). Does changing the configuration of a motor racing circuit make it safer? *British Journal of Sports Medicine*, 39(3), 159-161.
- Major, B., Richards, C., Cooper, M., Cozzarelli, C. y Zubek, J. (1998). Personal Resilience, Cognitive Appraisals, and Coping: An Integrative Model of Adjustment to Abortion. *Journal of Personality and Social Psychology*, 74(3), 735-752.
- Márquez, S. (2006). Estrategias de afrontamiento del estrés en el ámbito deportivo: Fundamentos teóricos e instrumentos de evaluación. *International Journal of Clinical and Health Psychology*, 6(2), 359-378.
- Martens, R., Vealey, R. y Burton, D. (1990). *Competitive anxiety in sport*. Champaign, IL: Human Kinetics.
- Martín Albo, L., Núñez, J., Navarro, J. y Grijalvo Lobera, F. (2007). The Rosenberg Self-Esteem Scale. *Spanish Journal of Psychology*, 10(2), 458-467.
- Meijaard, J. y Popov, A. (2006). Influences of aerodynamic drag, the suspension system and rider's body position on instabilities in a modern motorcycle. *Vehicle System Dynamics*, 44, 690-697.
- Olmedilla, A., Ortega, E., Andreu, M. y Ortún, F. (2010). Programa de intervención psicológica en futbolistas: evaluación de habilidades psicológicas mediante el CPRD. *Revista de Psicología del Deporte*, 19(2), 249-262.
- Pallarés, J. y Rosel, J. (2001). Patrón de conducta Tipo-A y estrés en deportistas adolescentes: algunas variables mediadoras. *Psicothema*, 13(1), 147-151.
- Remor, E. (2006). Psychometric properties of a European Spanish version of the Perceived Stress Scale (PSS). *Spanish Journal of Psychology*, 9(1), 86-93.
- Rosenberg, M. (1965). *Society and the adolescent child*. Princeton, NJ: Princeton University Press.
- Salvador, A. (2005). Coping with competitive situations in humans. *Neuroscience & Biobehavioral Reviews*, 29(1), 195-205.
- Salvador, A. y Costa, R. (2009). Coping with competition: neuroendocrine responses and cognitive variables. *Neuroscience & Biobehavioral Reviews*, 33(2), 160-170.
- Santos Rosa, F., García, T., Jiménez, R., Moya, M. y Cervelló, E. (2007). Predicción de la satisfacción con el rendimiento deportivo en jugadores de tenis: efecto de las claves situacionales. *Motricidad*, 18, 41-60.
- Saunders, T., Driskell, J. E., Johnston, J. H. y Salas, E. (1996). The effect of stress inoculation training on anxiety and performance. *Journal of Occupational Health Psychology*, 1(2), 170-186.
- Smith, R., Smoll, F. y Barnett, N. (1995). Reduction of children's sport performance anxiety through social support and stress-reduction training for coaches. *Journal of Applied Developmental Psychology*, 16(1), 125-142.
- Stone, A. A., E. Kennedy-Moore, M. G. Newman, M. Greenberg y J. M. Neale. (1992). En B. N. Carpenter (ed), *Conceptual and methodological issues in current coping assessments, Personal Coping: Theory, Research, and Application* (pp. 15-19). Westport, CT: Praeger.
- Suay, F. (2002). Preparación psicológica para el motociclismo de velocidad. En J. Dosil (Ed.), *El psicólogo del deporte. Asesoramiento e intervención* (pp. 325-347). Madrid: Síntesis.
- Suay, F., Salvador, A., González, E., Sanchis, C., Simón, V. y Montoro, J. (1996). Testosterona y evaluación de la conducta agresiva en jóvenes judokas. *Revista de Psicología del Deporte*, 9-10, 79-91.
- Taylor, M., Markham, A., Padilla, G., Ward, M., Evans, K. y Gould, D. (2009). Age-Matched Comparison of Elite and Non-elite Military Performers during Free Living and Intense Operational Stress. San Diego, CA: Naval Health Research Center.
- Taylor, M., Mujica-Parodi, L., Padilla, G., Markham, A., Potterat, E. y Momen, N. (2009). Behavioral predictors of acute stress symptoms during intense military training. *Journal of Traumatic Stress*, 22(3), 212-217.
- Terry, P., Galambos, S., West, J. y Iizuka, C. (2007). *Psychological correlates of training load among athletes*. En: 42nd Australian Psychological Society Annual Conference, 25-29 Sept 2007, Brisbane, Australia.
- Tomida, Y., Hirata, H., Fukuda, A., Tsujii, M., Kato, K. y Fujisawa, K. (2005). Injuries in elite motorcycle racing in Japan. *British Journal of Sports Medicine*, 39(8), 508-511.
- Ursin, H. y Eriksen, H. R. (2004). The cognitive activation theory of stress. *Psychoneuroendocrinology*, 29(5), 567-592.
- Varley, G., Spencer-Jones, R., Thomas, P., Andrews, D., Green, A. y Stevens, D. (1993). Injury patterns in motorcycle road racers: experience on the Isle of Man 1989-1991. *Injury*, 24(7), 443-446.