

LA TENSIÓN MUSCULAR DEL FLEXOR DE LOS DEDOS DE LA MANO EN PILOTOS MOTOCICLISTAS, COMO ETIOLOGÍA DEL SÍNDROME COMPARTIMENTAL

Porta, J⁽¹⁾; Vallejo, L⁽²⁾; Corbi, F⁽²⁾; Navés, X⁽³⁾; Rodriguez, L⁽³⁾; Bescós, R⁽²⁾; Marina, M⁽²⁾

(1) Catedrático Dpto. Salud y Ciencias Aplicadas INEFC Barcelona. (2) Ph.D. Ciencias Actividad Física y Deporte (CAFD): Profesor INEFC, Barcelona. (4) Lcdo. CAFD: Becario INEFC. Barcelona

INTRODUCCIÓN

La fatiga neuromuscular del músculo Flexor Superficial de los Dedos (FSDD) de la mano, constatada en muchos pilotos motociclistas, especialmente en pruebas de larga duración, puede limitar en gran manera su técnica de pilotaje y rendimiento deportivo.

Más en concreto, el gran número de contracciones musculares, voluntarias e involuntarias, de todo tipo y niveles de tensión (> e < a la máxima voluntaria -MCV-) debidas a las repetidas maniobras de aceleración-desaceleración; llegan a inflamar la fascia muscular que se traduce en un estado de fatiga crónica difícil de controlar. Patología conocida como: *Síndrome Compartimental*.

OBJETIVO

Análisis de la dinámica de la activación neuromuscular con registro EMG, del músculo FSDD del antebrazo de pilotos motociclistas participantes durante las 24h. del Circuit de Catalunya 2008.

MÉTODO

Sujetos: 10 pilotos masculinos de categoría nacional e internacional (32,8 ± 5,5 años) fueron informados y dieron su consentimiento por escrito para participar en dicho estudio, cuyo protocolo fue aprobado por el Comité de Ética de la Universitat de Barcelona.



Protocolo: Una semana antes de las 24h, 2h. antes de su comienzo y posteriormente a cada uno de los 5-6 relevos de conducción de una duración entre 50-75min; con el sujeto en una posición similar a la de pilotaje, se realizaban los siguientes registros EMG: contracción de 10" en reposo (CR), contracción isométrica máxima voluntaria (CMV), después de 1min y una contracción voluntaria al 50% de la CMV (C50%MV).

Material: Para la EMG, se utilizó el sistema telemétrico portátil ME 6000 (Mega Electronics, Kuopio, Finlandia), empleándose electrodos adhesivos Ag/AgCl con gel conductor AMBU, Blue Semsor M-00-S (Medicotest A/S Rugmarken, Dinamarca). Para las pruebas de presión de dedos, se utilizó un Dinamómetro Harpenden con una precisión de 0,5 kg (British Indicators, LTD, Inglaterra).

Análisis Estadístico: Para las diferentes variables analizadas: Potencial medio (μV), Frecuencia media (Hz) y la Fuerza de Presión Manual al 100% y 50% de 1RM (kg), básalmente o después de cada relevo de conducción; aplicamos la estadística descriptiva (medias, error típico e intervalos de confianza) y un modelo lineal general de medidas repetidas. Se estableció una $p \leq 0,05$; tanto para la prueba de efectos intrasujetos e intersujetos, como para los contrastes intrasujetos (modelo lineal) y también para las comparaciones múltiples por pares basadas en las medias marginales estimadas, a las que se aplicó la prueba de Bonferroni.

Tabla 1. EMG y Potencial medio (μV) basal y post relevos de pilotos (n=10) participantes en las 24h de Motociclismo del Circuit de Catalunya 2008: valores descriptivos e intervalos confianza.

Pot. Medio (μV)	X	Ds	Intervalo de confianza (95%)	
			Límite inferior	Límite superior
Basal	5.300	0.496	4.179	6.421
1er relevo	6.500	0.671	4.982	8.018
2º relevo	8.000	0.882	6.005	9.995
3er relevo	9.400	1.097	6.917	11.883
4º relevo	7.600	0.653	6.122	9.078
5º relevo	9.500	1.325	6.479	12.521

CONCLUSIONES

- A/. El Potencial Medio (μV) de activación del músculo FSDD de los 10 pilotos participantes en las 24h Motociclistas del Circuit de Catalunya 2008, se incrementa a lo largo de la competición.
- B/. Este aumento, es debido a la necesidad de reclutar un mayor número de fibras musculares del músculo FSDD de la mano para realizar una presión máxima o submáxima determinada, lo que conlleva una mayor fatiga y disminución de la eficiencia neuromuscular.
- C/. Dicho proceso puede estar asociado a la etiopatología del *Síndrome Compartimental* que afecta a gran número de pilotos motociclistas.
- D/. Como prevención, aconsejamos realizar trabajos de flexibilidad para mejorar la elasticidad y elongación de los músculos FSDD.

AGRADECIMIENTOS: Al equipo BRUNO PERFORMANCE y a sus pilotos: Salvador CABANA, Víctor CASAS, Pere CRISTOBAL, Andreu ESTEVE, David GOMEZ, J. y Oscar RODRIGUEZ. A los pilotos: M. Angel MARCHAN y Raúl GRAZIANO Raúl del equipo "Mossos d'Esquadra". A Kenny NOYES del equipo Suzuki Català. A Michel MARINA y al preparador físico y nutricionista Rodolfo HDEZ, Rodolfo.

REFERENCIAS

ROCA J. *Tiempo de Reacción y Deporte*. DGEFC, 1993. PORTA J y cols. *La valoración de movimientos rápidos y coordinados*. Apunts, nº 46, 1996. RIVADENEYRA Mª L. *Tiempo de Reacción: bases perceptivo-motoras*. RED, 1995

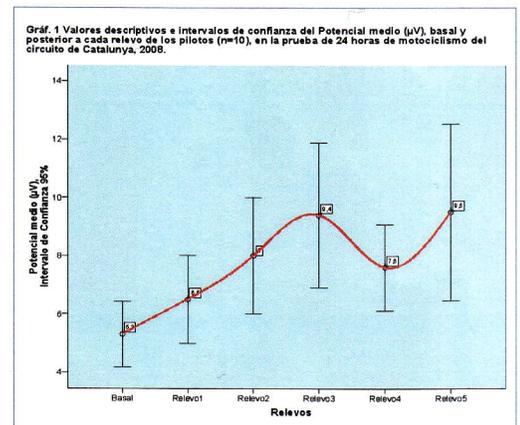
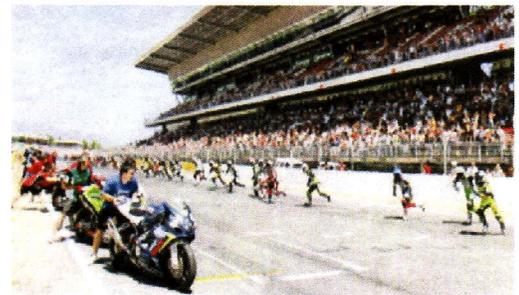


Fig. 1

RESULTADOS

Para la variable Potencial Medio (μV), no se encontraron diferencias significativas entre las diferencias por pares de las medias marginales de los relevos 1,2,3 y 5; mientras que si hubo diferencias significativas entre el relevo 3 y 4 con un nivel de significancia $p = 0.039$.

La prueba de contrastes intrasujetos, mostró un modelo lineal que fue significativo $p = 0,002$. En la Figura 1, se observa una tendencia de ascenso positivo del Potencial Medio (μV), sugiriendo un mayor reclutamiento de fibras musculares a medida que avanza la competición. Este ascenso lineal de la fatiga del músculo FSDD, es evidente hasta el 3er. relevo; en el 4º, hay un deflexión significativa de la curva ($p = 0.039$) y en el 5º retorna al nivel máximo de fatiga.

