

# Conmoción cerebral en el karate deportivo: disminución en la frecuencia en los campeonatos mundiales de karate

## Cerebral concussion in Sport Karate: Decrease in the frequency in World Karate Championships

Rafael Arriaza Loureda<sup>1</sup>, Benjamín Abarca Carrasco<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Comisión Médica Federación Mundial de Karate (FMK).

<sup>2</sup> Servicio de Neurocirugía y Neurología del Hospital de Puerto Montt, Chile.

Presentado en LVI Congreso Anual de Neurocirugía, el día 8 de Noviembre de 2013, Viña del Mar, Chile.

*Rev. Chil. Neurocirugía 42: 12-14, 2016*

### Resumen

**Objetivo:** Presentar la reducción progresiva en la frecuencia de conmociones cerebrales en los Campeonatos Mundiales de Karate, a partir de los cambios en el reglamento de la Federación Mundial de Karate (FMK). **Material y Método:** Estudio prospectivo de las conmociones cerebrales ocurridas en los campeonatos del mundo de Madrid (2002), Monterrey (2004), Tampere (2006), Tokio (2008), Belgrado (2010) y París (2012). **Resultados:** La frecuencia de conmociones cerebrales, definidas según la Conferencia Internacional de Conmoción en el Deporte (Viena 2001, Praga 2004, Zurich 2008 y 2012) ha disminuido progresivamente en los Campeonatos del Mundo de Karate: una conmoción cada 230 combates en Madrid, una cada 196 en Monterrey, una cada 99 en Tampere, una cada 612 en Tokio, una cada 512 en Belgrado, y una cada 1.140 en París. **Discusión y Conclusión:** El uso de protecciones, la aplicación rigurosa del reglamento del karate deportivo y la educación continua en la prevención de lesiones de los competidores, técnicos y árbitros, ha disminuido la frecuencia de conmociones cerebrales en los Campeonatos del Mundo, haciendo del karate deportivo una disciplina más segura, cumpliendo con los principios del Olimpismo.

**Palabras clave:** Conmoción cerebral, concusión, karate, deporte.

### Abstract

**Objective:** To present the progressive reduction of the frequency of cerebral concussion in the World Karate Championships, due to the changes in the Rules and Regulations of the World Karate Federation (WKF). **Material and Method:** Prospective study of the brain concussions occurred in the World Championships of Madrid (2002), Monterrey (2004), Tampere (2006), Tokyo (2008), Belgrade (2010) and Paris (2012). **Results:** The frequency of brain concussion, defined by the International Conference of Sports Concussion (Vienne 2001, Prague 2004, Zurich 2008 and 2012) has progressively diminished in the World Karate Championships: one concussion each 230 bouts in Madrid, one each 196 in Monterrey, one each 99 in Tampere, one each 612 in Tokyo, one each 512 in Belgrade, and one each 1,140 in Paris. **Discussion and Conclusion:** The use of protections, the rigorous enforcement of the Rules and Regulations of the Sports Karate and the continuous education in the prevention of injury of athletes, technicians and referees, has diminished the frequency of brain concussion in the World Championships, making Karate a much safer sport, achieving Olympic principles.

**Key words:** Cerebral concussion, concussion, karate, sports.

## Introducción

La frecuencia de lesiones en el karate deportivo ha disminuido significativamente después del cambio en el reglamento de la WKF establecido en el año 2000, que penaliza el contacto excesivo en las regiones puntuables<sup>11</sup>. El sitio más frecuente de lesión es la región craneofacial (71%)<sup>1,2,3,4</sup>.

Las Conferencias Internacionales de la Conmoción en el Deporte han definido esta lesión cerebral como:<sup>5,6,7,8</sup>

Proceso neuropatológico complejo que afecta al cerebro, inducido por fuerzas biomecánicas traumáticas. Las características clínicas, patológicas y biomecánicas, que pueden ser utilizadas en la definición de la naturaleza de la lesión cerebral, incluyen:

- Una conmoción puede ser ocasionada por traumatismo directo en la cabeza, cara y cuello, o por traumatismos indirectos en cualquier parte del cuerpo que ocasionen transmisión de la fuerza impulsiva a la cabeza.
- Una conmoción implica, generalmente, una alteración de la función neurológica de corta duración y que se resuelve espontáneamente. Sin embargo, en algunos casos, los síntomas y signos pueden durar minutos a horas.
- Una conmoción puede desencadenar cambios neuropatológicos, pero la sintomatología aguda refleja, en gran parte, una perturbación funcional más que una lesión estructural y, por lo tanto, no se observan anomalías en los estudios de neuroimagen.
- La conmoción genera un conjunto de síntomas que pueden o no incluir la pérdida de conciencia. La resolución de los síntomas clínicos y cognitivos habitualmente es seguida de una mejoría secuencial. Sin embargo, en un pequeño porcentaje de casos, los síntomas post conmocionales pueden ser prolongados.

La frecuencia de conmoción en el karate deportivo se ha reportado desde 0,9% al 5,4% del total de las lesiones ocurridas en combate<sup>9</sup>.

El objetivo del presente estudio es documentar en forma prospectiva la reducción en la frecuencia de la conmoción cerebral en los campeonatos del mundo entre los años 2002 y 2012.

## Material y Método

Se registró en forma prospectiva el número de combates y las conmociones ocurridas en los campeonatos del mundo siguiendo el mismo protocolo utilizado en comunicaciones previas<sup>3,4</sup>.

Médicos voluntarios presentes en el sitio de competición asistieron y registraron las lesiones ocurridas durante los combates. La información obtenida incluía nombre del competidor, sexo, categoría y peso, área lesionada, mecanismo, diagnóstico, tratamiento y severidad de la lesión. La conmoción fue tratada según protocolo propuesto en el Consenso en Conmoción del Deporte<sup>5,6,7,8</sup>, destacando que en la evaluación inmediata del atleta lesionado se utilizó una variación de las preguntas de Maddocks para medir la función cognitiva<sup>10</sup>:

- ¿Cuál es su nombre?
- ¿Qué edad tiene?
- ¿En qué categoría compete?
- ¿Dónde se encuentra?
- ¿Cómo va el puntaje de combate?
- ¿Cuánto tiempo queda de combate?

Las preguntas 1, 2 y 3 se utilizan para iniciar la evaluación cognitiva y disminuir la ansiedad del competidor frente al interrogatorio. En el karate deportivo las respuestas correctas sobre la puntuación y el tiempo transcurrido (preguntas 5 y 6) descartarían el déficit cognitivo. De ser incorrectas, obligan al retiro del atleta de la competición. Adicionalmente, para evaluar el equilibrio, se utilizó una versión modificada del Test de Balance:

- Párese con los pies juntos. Ojos cerrados y manos en la cadera.
- Párese sobre su pie no dominante. La otra pierna debe mantener flexión de cadera de 30° y flexión de rodillas de 45°.
- Mantenga el equilibrio.

Resulta evidente para el árbitro, cuerpo técnico y público en general, que el atleta que sufrió un impacto craneano y presenta alteración del equilibrio debe ser retirado de la competencia.

## Resultados

Fueron registrados un total de 22 conmociones en 6148 combates, con una incidencia de 0,0035 conmociones por combate, es decir, una conmoción cada 279 combates.

Si agrupamos los resultados de los campeonatos del mundo de Madrid, Monterrey y Tampere, y los comparamos con los de Tokio, Belgrado y París observaremos una reducción significativa de la frecuencia de las conmociones en estos tres últimos:

1 conmoción cada 162 combates (Madrid, Monterrey, Tampere) versus una conmoción cada 677 combates (Tokio, Belgrado, París) (Tabla 1).

## Discusión

Las Conferencias Internacionales de Conmoción en el Deporte desarrolladas en Viena (2001), Praga (2004) y Zurich (2008 y 2012), con la participación de un equipo multidisciplinario de espe-

**Tabla 1.**  
Conmociones en los campeonatos de karate del mundo

Campeonato	Combates	Conmoción	Conmoción/ Combate	Frecuencia Conmoción
Madrid 2002	992	3	0,003	1/230
Monterrey 2004	783	4	0,005	1/196
Tampere 2006	987	10	0,01	1/99
Tokio 2008	1.223	2	0,001	1/612
Belgrado 2010	1.023	2	0,001	1/512
París 2012	1.140	1	0,0008	1/1140
Total	6.148	22	0,0035	1/279

cialistas, lograron consensos en su diagnóstico, tratamiento y prevención. Se ha establecido que la prevención de la conmoción debe estar enfocada en: el uso obligatorio de elementos protectores (guantes, protector bucal, de pie y tobillo), cambios en los reglamentos (penalizando el contacto excesivo) y educación (de atletas, técnicos, árbitros y familiares)<sup>5,6,7,8</sup>.

La Federación Mundial de Karate es el organismo reconocido por el Comité Olímpico Internacional que agrupa más de 150 países en su estructura. En el año 2000, se establecieron cambios en el reglamento que penalizaban el contacto excesivo en las regiones puntuables<sup>11</sup>. Esto provocó una disminución significativa en el global de las

lesiones, de 0,31 a 0,18 lesiones por combate<sup>4</sup>.

Este estudio documenta la disminución en la frecuencia de conmociones en los campeonatos de karate del mundo. En Madrid 2002, una conmoción cada 330 combates y en París 2012, una conmoción cada 1.140 combates. Lo anterior se explica por la aplicación estricta de las reglas de competencia, junto con la educación continua de competidores, técnicos y árbitros en la relevancia de su cumplimiento.

### Conclusión

La frecuencia de la conmoción cerebral ha disminuido en los campeonatos del

mundo desde el 2002 a la fecha. El uso obligatorio de protecciones, la penalización del contacto excesivo en las regiones puntuables, y la educación permanente de todos los participantes ha contribuido a hacer del karate deportivo una disciplina más segura, cumpliendo con los principios del Olimpismo.

**Agradecimientos:** A los Equipos Médicos participantes en los Campeonatos Mundiales de Karate.

**Recibido: 25 de septiembre de 2015**  
**Aceptado: 23 de febrero de 2016**

### Bibliografía

1. Macan J, Bundalo-Vrbanac D, Romić G. Effects of the new karate rules on the incidence and distribution of injuries. *Br J Sports Med.* 2006 Apr;40(4):326-30; discussion 330.
2. Destombe C, Lejeune L, Guillodo Y, Roudaut A, Jousse S, Devauchelle V, Saraux A. Incidence and nature of karate injuries. *Joint Bone Spine.* 2006 Mar; 73 (2): 182-8 Epub 2005 Jul 6.
3. Arriaza R, Leyes M. Injury profile in competitive karate : prospective analysis of three consecutive World Karate Championships. *Knee Surg Sports Traumatol Arthrosc.* 2005 Oct ; 13 (7) : 603-7. Epub 2005 Jan 28.
4. Arriaza R, Leyes M, Zaeimkohan H, Arriaza A. The injury profile of Karate World Championships: new rules, less injuries. *Knee Surg Sports Traumatol Arthrosc.* 2009 Dec; 17 (12): 1437-42. doi: 10. 1007/s 00167-009-0856-3. epub 2009 Jul 8.
5. Aubry M, Cantu R, Dvorak J, et al. Summary and agreement statement of the First International Conference on Concussion in Sport, Viena 2001: recommendations for the improvement of safety and health of the athletes who may suffer concussive injuries. *Br J Sports Med.* 2002; 36 (1): 6-10.
6. McCrory P, Johnston K, Meeuwisse W, et al. Summary and agreement statement of the 2<sup>nd</sup> International Conference on Concussion in Sport, Prague 2004. *Br J Sports Med.* 2005; 39 (4) 196-204.
7. McCrory P, Meeuwisse W, Johnston K, et al. Consensus Statement on Concussion in Sport: the 3<sup>rd</sup> International Conference on Concussion in Sport, Zurich 2008. *Br J Sports Med.* 2009; 43: i76-i84.
8. McCrory P, Meeuwisse W, Aubry M, et al. Consensus statement on concussion in sport: the 4<sup>th</sup> international Conference on Concussion in Sport held in Zurich, November 2012. *Br J Sports Med* 2013; 47: 250-258 doi: 10. 1136/ bjsports- 2013- 092313.
9. Zazryn T, McCrory P, Cameron P. Neurologic Injuries in Boxing and Other Combat Sports. *Neurol Clin* 26 (2008) 257-270.
10. Abarca B. Traumatismo encéfalo craneano en el deporte. Evaluación y manejo a partir del Karate deportivo juvenil. *Rev. Chil. Neurocirugía* 36: 46-54, 2011.
11. World Karate Federation. Kumite rules. <http://www.wkf.net/html/karaterules>:

### Correspondencia a:

Benjamín Mirko Abarca Carrasco  
Los Aromos 65, Comuna de Puerto Montt, X Región de Los Lagos, Chile.  
Fono: (+569)96446615  
[mirkoabarca@gmail.com](mailto:mirkoabarca@gmail.com).