

Original

Lesiones en kárate durante los entrenamientos en función de la superficie de práctica Karate Injuries During Workouts Depending On The Practice Surface

Antonio Joaquín García Vélez. Universidad de Murcia. Murcia. España.
[\[joaquin.garcia@gmail.com\]](mailto:joaquin.garcia@gmail.com)

María Cristina Ferrer García. Federación Española de Kárate. España.
[\[ferrergarcia@gmail.com\]](mailto:ferrergarcia@gmail.com)

Recibido: 2 de diciembre de 2019 Aceptado: 2 de abril de 2020

Resumen

Al igual que en otras modalidades deportivas la superficie de práctica juega un papel importantísimo tanto para el desarrollo del propio deporte como en la influencia del número y tipo de lesiones, por lo que con el presente estudio se pretende conocer el tipo de lesiones en función de la superficie utilizada durante los entrenamientos de Kárate. Se analizaron 515 karatekas de toda España. Los participantes respondieron a un cuestionario que constaba de 4 secciones: información sobre el sujeto, lesiones relacionadas con la superficie de práctica, lesiones relacionadas con el tatami y otras aportaciones. El 92% de los encuestados afirmó que han sufrido algún tipo de lesión que se atribuye a la superficie de práctica. Las lesiones que más se han producido relacionadas con la superficie han sido: ampollas en las plantas de los pies, rozaduras y sobrecargas musculares. De estas tres lesiones, la superficie de entrenamiento que provoca más ampollas en el pie es la lona, la que provoca más rozaduras es el tatami de karate no homologado, y la que provoca más sobrecarga muscular es el suelo sintético.

Palabras claves: entrenamiento; kárate; lesión; superficie; tatami.

Abstract

As in other sports modalities, the practice surface plays an important role both for the development of the sport itself and for the influence of the number and type of injuries, thus with the present study it is intended to know the type of injuries based on the surface used during Karate workouts. 515 karatekas from all over Spain were analyzed. Participants filled in a questionnaire consisting of 4 sections: information about the subject, injuries related to the practice surface, injuries related to the tatami and other contributions. 92% of the respondents

stated that they have suffered some type of injury attributed to the practice surface. The injuries that have occurred most related to the surface have been: blisters on the soles of the feet, chafing and muscle overloads. Of these three injuries, the training surface that causes more blisters on the foot is the canvas, the one that causes more chafing is the non-approved karate tatami, and the one that causes more muscle overload is the synthetic floor.

Key words: training; karate; injury; surface; tatami.

Introducción

“El Kárate es un sistema de defensa personal que, además de ser una excelente disciplina corporal, desarrolla la personalidad y el carácter de quién lo practica” (Ochoa, 2018). En Kárate no hay necesidad de utilizar armas, solamente se usa el cuerpo para la realización de las técnicas (Campaña, 2015). La práctica del kárate y de otras artes marciales se realiza descalzo por lo tanto se le da una gran importancia a la superficie utilizada, porque hay contacto directo con el cuerpo de practicante.

El kárate tradicionalmente se ha practicado en cualquier superficie lisa sin obstáculos como pistas deportivas o salas de parqué. Con el tiempo se han desarrollado superficies más adecuadas para esta práctica que atienden a una mejor amortiguación de la pisada y de la caída. Estas nuevas superficies reciben el nombre de “tatami” o “matt”.

La realización de la práctica sin zapatillas ni ninguna prenda en los pies provoca un conjunto de lesiones específicas a esta peculiaridad de ir descalzo. Además, también se producen otro tipo de lesiones comunes a otros deportes producidas por el tipo de gestos técnicos.

Los autores distinguen, por lo general, 3 zonas del cuerpo donde suelen realizarse la mayoría de las lesiones: cabeza y cara, extremidades superiores e inferiores y tronco; sin embargo, no coinciden en que zona suele producirse un mayor número de lesiones. En este sentido, Critchley, Mannion y Meredith (1999) en su estudio con 1273 competidores hallaron que la zona de mayor índice de lesiones era la cabeza con un 57%, igual que Johannsen y Noerregaard (1988), los cuales también encontraron que se dan más lesiones en la cabeza (el 92% del total). Más recientemente, Halabchi, Ziaee y Lotfians (2007) también afirman en su trabajo que se da un 55,4% de las lesiones en la cabeza. Por el contrario, el trabajo de Zetaruk, Violán,

Zurakowski y Micheli (2006) muestra que la zona donde se producen más lesiones es en la extremidad inferior y, en esta misma línea, Vecensbrito, Castro, Valente, Romero y Figueredo (2016) analizaron 415 lesiones encontrando un 56,5% del total en las extremidades inferiores.

En cuanto al tipo de lesiones según la superficie de entrenamiento Araguas, Corbi y Vergés (2016) investigaron, a partir de una revisión bibliográfica, la importancia de la sensibilidad plantar en la regulación del control postural y el movimiento, de tal manera que a menor dureza del terreno disminuía la estabilidad corporal y aumentaba el tiempo de respuesta aferente.

Por lo tanto, las características de la superficie de entrenamiento y de competición son importantes a la hora de producirse lesiones. Tal es la importancia que ha motivado estudios que han analizado la relación existente entre la superficie de entrenamiento y las lesiones producidas.

En danza clásica las lesiones que más predominan son las del miembro inferior. Una de las causas de las lesiones que son provocadas por factores extrínsecos son las propiedades mecánicas del suelo (Vidal-Rubio y Da Cuña-Carrera, 2016).

Zetaruk et al. (2006) realizaron un estudio con 20 gimnastas de élite donde consideran que la superficie de entrenamiento causa tres tipos de lesiones a las deportistas: fracturas por stress, lesiones de rodillas y lesiones en la cabeza. Las dos últimas lesiones ocurren cuando las superficies son muy duras.

Por su parte, Hjelm et al. (2010), en un estudio con jugadores junior de tenis durante dos años, observaron que el 2% de las lesiones son provocadas a causa de la superficie de juego. También, en baloncesto Agel et al. (2007), apuntaron que el porcentaje de lesiones que son causadas por el suelo es del 19,2 % del total de las mismas.

Olsen et al. (2003), analizan las lesiones que se producen en el ligamento cruzado anterior en balonmano y puntualizan que las mujeres son más propensas a tener lesiones del ligamento cruzado anterior y que el suelo artificial lesiona más que el suelo de parqué puesto que los suelos artificiales tienen mucha más fricción que los suelos de parqué.

El trabajo de Herrero (2014) sobre la influencia de la superficie de juego, las botas y otras variables en la producción de lesiones en el fútbol indica que existe un porcentaje menor de

lesionados en el tipo de superficie artificial y un mayor porcentaje de lesionados en el césped natural. Además aumenta el porcentaje de lesiones en los campos de tierra en comparación con las otras dos superficies.

A la luz de lo expuesto, las características de la superficie donde se desarrolle la actividad de kárate serán significativas para que se produzcan o intensifiquen más un tipo de lesiones u otras. Así la densidad, el material, la forma de unión de las partes y la dureza son propiedades a tener en cuenta a la hora de evitar lesiones relacionadas con la superficie.

Objetivos

Este artículo nace producto del interés por descubrir qué lesiones, en kárate, se producen durante el entrenamiento a causa de la superficie de trabajo. No se conoce este tipo de relación entre superficie de entrenamiento y lesiones y se cree importante para favorecer el rendimiento de los deportistas que practican este arte marcial.

Los objetivos de este artículo son saber qué tipo de lesiones se dan a causa de la superficie de entrenamiento, conocer en qué tipo de tatami o superficie suelen generarse más lesiones y de qué tipo son. Finalmente, también se quiere conocer que relación existe entre en el nivel del deportista y las lesiones que tiene a causa de la superficie.

Metodología

Instrumento

Se elaboró un cuestionario con el objetivo de conocer qué lesiones se dan con más frecuencia en el Kárate en relación con la superficie de entrenamiento o de competición.

El cuestionario estaba dividido en cuatro secciones, en las cuales se recogía información sobre el sujeto (género, edad, nivel competitivo, tiempo de práctica, etc.), lesiones relacionadas con la superficie de práctica y lesiones relacionadas con el tatami durante las competiciones.

En cuanto a la información referente a la superficie, se daba a escoger entre las siguientes opciones:

- Tatami kárate homologado WKF: planchas de 1x1m, de un grosor de 2cm, unidas por un sistema de unión de anclaje y homologadas en cuanto densidad, dureza y peso por la Federación Mundial de Kárate (WKF).
- Tatami kárate (no homologado): planchas de 1x1m (normalmente), con sistema de unión de puzzle, con un grosor variable desde los 2 hasta los 4cm.
- Tatami judo: planchas de 2x1m, con un grosor de unos 4cm y sin sistema de anclaje específico.
- Lona: colchonetas de espuma recubiertas por una lona de plástico y fijado por listones de madera.
- Parqué: suelo acondicionado con láminas de parqué (madera u otros materiales similares).
- Suelo pabellón sintético: suelo utilizado en las pistas de pabellones de fútbol sala, u otros deportes.
- No lo sé.
- Otros.

En lo referente a las lesiones, se daba a escoger si el karateka había sufrido alguna de las siguientes:

- Esguince de tobillo: distensión o rotura parcial de los ligamentos de la articulación del tobillo.
- Capsulitis en los dedos de los pies: inflamación dolorosa en la cápsula articular.
- Fracturas o fisuras óseas: fractura incompleta de un hueso o fractura completa (separación de los extremos del hueso).
- Luxaciones: dislocación completa de un hueso sobre su articulación.
- Sobrecarga muscular: contracción involuntaria y continua de las fibras musculares que provocan acortamiento y endurecimiento del músculo.
- Distensión o desgarro muscular: rotura parcial del haz muscular o pérdida de continuidad del músculo.
- Ampollas en el pie: sacos llenos de líquido en la capa exterior de la piel.
- Rozaduras: zona de piel irritada.

Participantes

Se analizaron 515 karatekas de toda España con edades comprendidas entre 7 y 71 años (media $27,22 \pm 13,2$ años), siendo 313 hombres (60,78%) y 202 mujeres (39,22%). En cuanto a la edad de la muestra 36 sujetos eran menores de 13 años, 116 estaban entre 13 y 18 años y 361 eran mayores de 18 años. En relación a las horas de práctica de kárate semanales, 62 (12,04%) sujetos practican 2 horas o menos, 215 (41,75%) entrenan entre 3 y 5 horas, 184 (35,73%) lo hacen entre 5 y 10 horas y 52 (10,1%) karatekas practican más de 10 horas a la semana, además 489 sujetos afirmaron tener licencia federativa.

Haciendo referencia a la modalidad practicada, el 18,1% (93) practica únicamente kata, el 31,5% (162) solamente hace kumite, el 47,8% restante (246) y el 2,6% (14) restante no indicó la modalidad deportiva practicada.

Resultados

De los 515 cuestionarios recibidos, el 92% (475 personas) sí que tuvieron lesión o lesiones entrenando, por el contrario, el 8% (40 personas) no tuvieron lesión.

Se han producido un total de 1083 lesiones durante los entrenamientos de kárate. Las lesiones que más se producen son las ampollas, seguidas de las rozaduras y la sobrecarga. La distribución exacta de las lesiones ha sido:

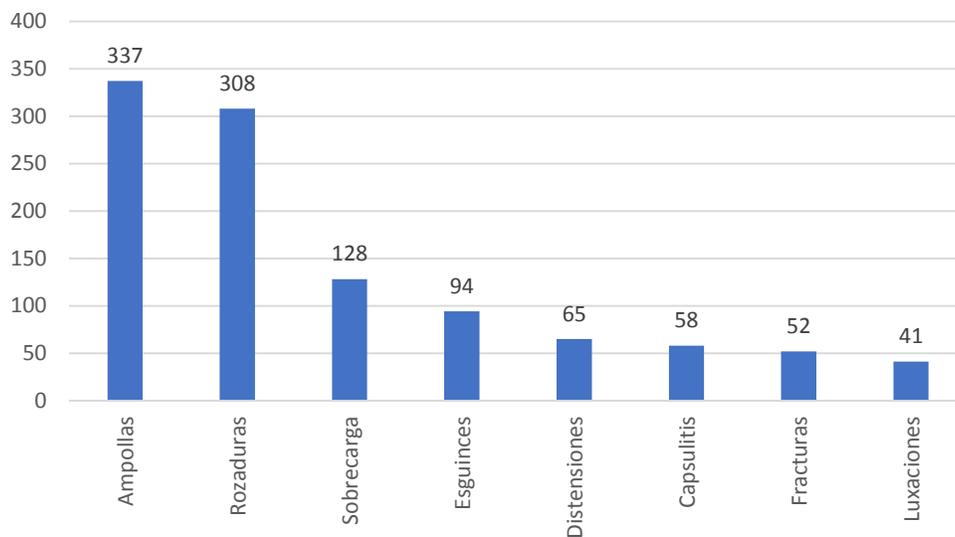


Figura 1. Frecuencia de lesiones.

A continuación, en la tabla 1 se describe que lesiones se han dado en cada una de las superficies.

Tipo de superficie	Ampolla	Rozadura	Esguince	Capsulitis	Fractura	Luxación	Sobrecarga	Distensión	Total
Tatami	115	107	26	24	14	15	36	22	359
WKF homologado	34,1%	34,6%	27,7%	41,4%	26,9%	36,6%	28,1%	33,8%	
	32,0%	29,8%	7,2%	6,7%	3,9%	4,2%	10,0%	6,1%	100,0%
Tatami karate no homologado	97	94	32	24	20	13	39	23	342
	28,8%	30,4%	34,0%	41,4%	38,5%	31,7%	30,5%	35,4%	
	28,4%	27,5%	9,4%	7,0%	5,8%	3,8%	11,4%	6,7%	100,0%
Tatami judo	32	28	9	5	4	3	16	8	105
	9,5%	9,1%	9,6%	8,6%	7,7%	7,3%	12,5%	12,3%	
	30,5%	26,7%	8,6%	4,8%	3,8%	2,9%	15,2%	7,6%	100,0%
Lona	56	45	17	4	8	6	22	7	165
	16,6%	14,6%	18,1%	6,9%	15,4%	14,6%	17,2%	10,8%	
	33,9%	27,3%	10,3%	2,4%	4,8%	3,6%	13,3%	4,2%	100,0%
Parqué									18
	2,1%	2,3%	1,1%	0,0%	0,0%	0,0%	0,8%	3,1%	
	38,9%	38,9%	5,6%	0,0%	0,0%	0,0%	5,6%	11,1%	100,0%
Suelo pabellón	2	1	0	0	0	0	3	0	6
	0,6%	0,3%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	2,3%	0,0%	
	33,3%	16,7%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	50,0%	0,0%	100,0%
No lo sabe	28	27	9	1	6	4	11	3	89
	8,3%	8,7%	9,6%	1,7%	11,5%	9,8%	8,6%	4,6%	
	31,5%	30,3%	10,1%	1,1%	6,7%	4,5%	12,4%	3,4%	100,0%

									%
Total	337	309	94	58	52	41	128	65	1084
	100,0	100,0%	100,0	100,0%	100,0	100,0	100,0%	100,0%	
	%		%		%	%			
	31,1%	28,5%	8,7%	5,4%	4,8%	3,8%	11,8%	6,0%	100,0
									%

Tabla 1. Relación entre el tipo de tatami y las lesiones producidas.

Discusión

Durante el estudio se observó que las zonas donde más se producían lesiones en karate a causa de las superficies eran las extremidades inferiores, en la línea de los estudios de Zetaruk et al. (2005) y Vecensbrito et al. (2016), aunque no tengan en cuenta la superficie de trabajo. Por el contrario, Critchley et al. (1999) igual que Johannsen y Noerregaard (1988), describen que la zona del cuerpo donde se dan más lesiones es la cabeza.

Comparando nuestro estudio con otros deportes, coincidimos con Vidal-Rubio y Da Cuña-Carrera (2016) que sostienen que en la danza clásica las lesiones que más abundan son las del miembro inferior y que una de las causas de estas lesiones son las provocadas por las propiedades mecánicas del suelo. Zetaruk et al. (2006), analizando gimnastas de élite, también sostiene que las lesiones de cabeza ocurren cuando la superficie es muy dura. Agel et al. (2007) afirman que el porcentaje de lesiones causadas por el suelo son del 19,2%, en nuestro estudio el 92% de los encuestados han tenido lesiones a causa de la superficie durante el entrenamiento y el 28% debido a la superficie durante la competición.

En balonmano, Olsen et al. (2003), afirman que el suelo artificial lesiones más que el suelo de parqué, y que las mujeres son más propensas al ligamento cruzado anterior.

Conclusiones

En la búsqueda bibliográfica se ha observado que no se ha investigado la relevancia que tienen los tatamis o las superficies de entrenamiento para el karate en relación con la aparición o no de lesiones.

El 92% de los encuestados afirma haber padecido alguna lesión a causa del tatami durante el entrenamiento o la competición. Por lo tanto, se afirma que, igual que en otros deportes que si

han analizado la superficie de práctica, las características del tatami (o cualquier otra superficie donde se practique karate) inducen a que haya aparición o no de un tipo u otro de lesiones.

Las lesiones más usuales entre los practicantes de Kárate, tanto en los entrenamientos como en la competición, son las ampollas y las rozaduras, con un porcentaje muy elevado respecto a las otras lesiones. Esto puede deberse al tipo de rozamiento que existe en los diferentes tipos de tatami. Cabe destacar que la superficie donde se producen menos rozaduras durante el entrenamiento es el tatami homologado de la WKF. Asimismo, donde se han observado menos lesiones de ampollas en entrenamientos es en los tatamis de kárate no homologados. La siguiente lesión que más aparece en los entrenamientos es la sobrecarga muscular, donde los encuestados han considerado que la superficie donde menos se produce esta lesión es el tatami homologado de la WKF.

Una lesión muy común en los entrenamientos es la capsulitis, observándose una menor frecuencia de este tipo de lesión en las superficies recubiertas con una lona. Esto se puede deber a qué en las superficies como tatamis de Kárate homologado o no por la WKF, y tatamis de Judo por su sistema de unión puede haber agujeros o espacios donde se introducen los dedos de los pies y se produce dicha lesión. De tal forma que en aquellos clubes donde la superficie se acondiciona con una lona, al ser una superficie continua sin espacios separados o agujeros, se rebaja casi totalmente el índice de padecer lesiones de capsulitis. Por lo tanto, es importante que los mecanismos de unión de los tatamis Kárate (homologados o no) y los tatamis de Judo sean capaces de mantener una unión total sin espacios.

Referencias bibliográficas

Agel A., Olson D., Arendt E., Marshall S., & Sikka R. (2007). Descriptive Epidemiology of Collegiate Women's Basketball Injuries: National Collegiate Athletic Association Injury Surveillance System, 1988-1989 Through 2003-2004. *Journal of Athletic Training, 42* (2), p. 202-2010.

Campaña, D. G. (2015). *Elaboración de un proyecto animado en 2D, para informar sobre los beneficios del Kárate-do como un deporte disciplinario, enfocado a los jóvenes en las edades comprendidas de 14 a 18 años de sexo masculino y femenino de la*

ciudad de Quito en el establecimiento fiscal del colegio Mejía (tesis de licenciatura).

Universidad de las Américas, Quito, Ecuador.

Critchley, G., Mannion S., & Meredith C. (1999). Injury rates in Shotokan karate. *British Journal of Sports Medicine*, 33(3), 174-177.

Herrero, N. (2014). *Influencia de la superficie de juego, botas y otras variables en la producción de lesiones por mecanismo indirecto de la extremidad inferior en el fútbol* (tesis doctoral). Universidad Católica San Antonio de Murcia, Murcia, España.

Hjelm N., Werner S., & Renstrom P. (2010). Injury profile in junior tennis players: a prospective two year study. *Knee Surgery, Sports Traumatol, Arthrosc.* 18(6), 845-850

Johannsen, H., & Noerregaard, F. (1988). Prevention of injury in karate. *British Journal of Sports Medicine*. 22(3), 113-115.

Ochoa, A. (2008). *Beneficios del Karate-Do*. Recuperado el 20 de julio de 2018 de <http://conadeb.conade.gob.mx/Documentos/Publicaciones/Karate.pdf>

Olsen, O. E., Myklebust, G., Engebretsen, L., Holme, I., & Bahr, R. (2003). Relationship between floor type and risk of ACL injury in team handball. *Scandinavian Journal of Medicine and Science in Sports*, 13(5), 299–304.

Vidal-Rubio, A., da Cuña-Carrera I. (2016). Actualización de la lesiones en la danza clásica. Una revisión bibliográfica. *Apunts. Medicina de l'esport*, 51 (192), 141-148. doi: 10.1016/j.apunts.2016.05.003

Zetaruk, M., Violán, M., Zurakowski, D., Mitchell W., & Micheli L. (2006). Recomendaciones para el entrenamiento y prevención de lesiones en gimnastas de rítmica de élite. *Apunts. Medicina de l'esport*, 41(151), 100-106.

Zetaruk M., Violán M., Zurakowski D., & Micheli L. (2005). Injuries in martial arts: a comparison of five styles. *British Journal of Sports Medicine*, 39(1), 29-33.