

Lesiones en kitesurfistas de élite masculinos

Injuries in elite male kitesurfers

José A. Pérez-Turpin, Juan M. Cortell-Tormo, Concepción Suárez-Llorca, Marcelo Jove-Tossi, Eliseo Andreu-Cabrera,
Vicente Carrasco-Embuena

Universidad de Alicante

Resumen: El kitesurf como deporte extremo relativamente nuevo, presenta una literatura escasa en comparación con otros deportes del mar de mayor tradición. En la actualidad, el patrón y la frecuencia de las lesiones en kitesurf no están nada claros. El objetivo de este estudio fue identificar los patrones lesivos comunes, así como las áreas potenciales sobre las que se podrían aplicar medidas de prevención en kitesurfistas profesionales masculinos. Se diseñó un estudio epidemiológico descriptivo. Se suministró un cuestionario de carácter retrospectivo a 38 kitesurfistas de élite, participantes en la Copa del Mundo disputada en Fuerteventura (2008). El tobillo fue la zona corporal con mayor porcentaje de lesiones $p < 0.01$, y la modalidad de *Course Race* presenta el 68.4% de lesiones, frente a los 31.6% del *Freestyle*. Dichas lesiones se produjeron más durante los entrenamientos (76.3%; $p < 0.01$), que en las competiciones y las más comunes fueron las agudas. Estos resultados indican la necesidad de establecer nuevas metodologías de prevención, sobre todo para las piernas, especialmente en la modalidad de *Course Race* y en la zona del tobillo, así como el uso de materiales para la protección del pie.

Palabra clave: Kitesurf, lesión, competición, prevención.

Abstract: A relatively new extreme sport, kitesurf hasn't received the kind of scientific scrutiny found with other more traditional sports. Currently, the pattern and rate of kiteboarding injuries are largely unclear. The objective was to identify common injury patterns as well as potential areas in which prevention measures might be instituted. A descriptive epidemiological study was designed and a retrospective questionnaire was performed on 38 elite kitesurfers taking part in the World Cup Fuerteventura 2008. The ankle is the part of the body most affected by injury $p < 0.01$, whilst the *Course Race* category accounted for 68.4% of injuries, compared with 31.6% in the *Freestyle* category. Said injuries occurred more frequently when training (76.3%; $p < 0.01$) than during competitions and acute injuries were the most common. These results show the need to establish new prevention methodologies, above all for the legs and specifically for the ankle area and in the *Course Race* category, as well as the use of foot protections.

Key words: Kitesurf, injury, competition, prevention.

1. Introducción

El kitesurf es un deporte actual que tiene una gran aceptación tanto en su vertiente competitiva como en la recreativa. Esto se ve refrendado por los millones de personas que en todo el mundo lo practican (Kristen y Kröner, 2001; Petersen, Hansen, Zemial y Prymka, 2002; Nickel, Zemial, Musahi, Hansen, Zantop y Petersen, 2004). Además, es un deporte muy vistoso y con vínculos muy directos en materia de desarrollo e interacción con el medio ambiente (Pérez-Turpin, 2009).

Uno de los principales aspectos a tener en cuenta a la hora de realizar cualquier tipo de actividad físico-deportiva en el mar radica en la seguridad de la misma. Los deportes del mar, en sus diferentes manifestaciones y modalidades, presentan una realidad lesiva diversa. Su conocimiento contribuirá a determinar hacia dónde deben dirigirse las futuras estrategias en materia de prevención (Dyson, Buchanan y Hale, 2006).

El Kitesurf es un tipo de práctica deportiva saludable a partir de la exigencia energética que supone a través de la vía metabólica de carácter aeróbico (Vercruyssen, Blin, L'Huillier y Brisswalter, 2009). No obstante, el Kitesurf, como deporte extremo, puede presentar un elevado riesgo para la salud del deportista (Davenport y Davenport, 2006). El ratio lesivo que presenta este deporte oscila entre 6.0 y 7.0 lesiones por 1000 horas de práctica (Petersen et al., 2002 y Nickel et al., 2004 respectivamente). Este ratio lesivo es inferior al que presentan durante la competición equipos de balonmano (Seil, Rupp, Tempelhof y Kohn, 1998), baloncesto (Arendt y Dick, 1995), voleibol (Schafle, Requa, Patton y Garrick, 1990), fútbol (Ekstrand, Gillquist y Liljedahl, 1983; Lindinfeld, Schmitt, Hendy, Mangine y Noyes, 1994), hockey sobre hielo (Lorentzon, Wedren y Pietila, 1988) o el fútbol Americano (Baltzer, Ghadamgahi, Granrath y Pospel, 1997). Sin embargo, se ha de ser prudente a la hora de establecer estas comparaciones ya que la mayoría de los participantes en el estudio de Nickel et al. (2004) practicaban el

kitesurf a nivel no competitivo. De hecho, Nickel et al. (2004), indican en su trabajo que el ratio fue considerablemente mayor en competición que en la realización de ejercicios o prácticas (16.6 y 6.8 lesiones por 1000 horas, respectivamente).

En relación a otros deportes similares, presenta unos ratios mucho mayores que el windsurf no competitivo (0.22 lesiones por 1000 horas; McCormick y Davis, 1988. Una lesión por cada 1000 días de navegación; Nathanson y Reinert, 1999) o el competitivo, donde el número de lesiones aumenta considerablemente hasta alcanzar las 13 lesiones por cada 1000 horas de navegación (Nathanson, Bird, Dao y Tam-sing, 2007).

En la actualidad, no existen muchos trabajos que aporten información respecto al patrón y la frecuencia de las lesiones en el kitesurf. A partir de las aportaciones de Nickel et al. (2004), se puede indicar que las lesiones se producen con mayor frecuencia en el pie y el tobillo, seguido por la cabeza, el pecho y la rodilla. La mayoría de las lesiones se producen como consecuencia del impacto derivado de las caídas (Buchholz y Rudan, 2007). Muchos de estos accidentes se producen en los saltos y maniobras aéreas (Petersen, Rau, Hansen, Zantop y Stein, 2003). Dichos accidentes provocan lesiones por traumatismo que derivan del impacto directo contra piedras, botes y tablas tanto en el agua como en la playa como consecuencia de la pérdida de control del material durante la navegación y errores técnicos, cometas de gran tamaño o condiciones de climáticas adversas (Petersen et al., 2002).

A partir de estos datos se puede indicar que el kitesurf es un deporte de alto riesgo pero que el ratio lesivo se puede reducir considerablemente si se aplican estrategias de prevención (Nickel et al., 2004). Estas estrategias de prevención deben incluir el uso de equipos de protección, como sistemas de liberación rápida del pie o cascos, sensibilización respecto a la importancia de conocer la distancia de la playa así como la regulación de áreas específicas para la práctica del kitesurf tanto en la playa como en el agua (Nickel et al., 2004). En este sentido, el desarrollo del kitesurf, ha estado ligado a la evolución del equipamiento para practicarlo. El propio desarrollo tecnológico ha marcado distintas formas de practicar kitesurf de las que cabe destacar la *course race* y el *freestyle* como disciplinas principales. No obstante, es reseñable la importancia que tiene el aumento del control sobre el material

(Exadaktylos, Sclabas, Blake, Swemmer, McCormick y Erasmus, 2004) así como también su evaluación respecto al impacto que los nuevos equipamientos tienen en materia de protección y seguridad (Nickel et al., 2004). El objetivo fue identificar los patrones lesivos comunes así como las áreas potenciales sobre las que se podrían aplicar medidas de prevención.

2. Material y método

2.1. Sujetos

Participaron un total de 38 kitesurfistas masculinos, competidores (de entre 20 y 35 años de edad) de élite en la Copa del Mundo de Kitesurf (2008) que tuvo lugar en Fuerteventura (España). Todos los sujetos dieron su consentimiento por escrito antes de iniciarse el estudio que previamente había sido aprobado por el comité de ética de la Universidad de Alicante.

2.2. Procedimiento

Para realizar este estudio de epidemiología descriptiva, se utilizó un cuestionario retrospectivo (12 meses) previamente validado (Eloranta y Tittonen, 2006). En dicho cuestionario se recogió información del momento en el que se producían las lesiones, entrenamiento o competición (Dyson et al., 2006). También se interrogó sobre la localización anatómica de la lesión (pie, pierna, rodilla, espalda, clavícula, tobillo y cabeza). Se clasificaron en los siguientes estilos: *Course Race* y *Freestyle*. Las lesiones se clasificaron como agudas, sobreuso y otras. No fue relevante para este estudio la extensión o grado de la lesión o si requirió tratamiento. Respecto a la información que recibieron los atletas para identificar lesiones, se indicó que una lesión se define como el daño que afecta a una parte del cuerpo y que tuvo como consecuencia la incapacidad para practicar o competir de forma normal. Las lesiones agudas son aquellas que derivan de un evento único determinado y que el deportista puede relatar claramente como se produjo. Por otro lado, las lesiones por sobreuso son aquellas que en un determinado momento revelarán sintomatología pero que el deportista difícilmente puede recordar con exactitud el momento donde se inicia el mecanismo de lesión, sólo refiere que le comenzó a doler. La importancia de una lesión en un atleta está en función de las perturbaciones causadas al entrenamiento y/o competición, no tanto en la naturaleza o complejidad del tratamiento administrado (Watson, 1996), es por esto que también se preguntó acerca del tiempo de retorno a la práctica o competición tras la lesión: 1-3, 4-7 y 8-21 días así como el profesional consultado para tratar su lesión: médico, masajista u otro. Todos los datos fueron recogidos a mano, de forma anónima, durante la disputa del Word Cup Fuerteventura 2008 (España), organizado por la Asociación Profesional de windsurf (PWA).

2.3. Análisis estadístico

Para realizar el análisis estadístico se utilizó el programa informático SPSS (15.0) y se aplicó los estadísticos de contraste, las pruebas de relación / independencia, comparación de medias y la comparación de porcentajes. Mediante el test Chi-cuadrado se determinaron los niveles de significación estadística a partir de $p < 0.05$ y $p < 0.01$.

3. Resultados

Los resultados indican que el 23.7% de las lesiones se producen durante el desarrollo de la propia competición y el 76.3% ocurren durante los entrenamientos. De esta forma, el porcentaje de lesiones fue significativamente menor ($p < 0.01$) durante la competición.

En la Figura 1 se pueden observar las zonas corporales con mayor porcentaje de lesiones. Concretamente, el tobillo se presenta como la zona con mayor cantidad de lesiones ($p < 0.01$), seguida por el pie.

Diferenciando por modalidad deportiva, la *Course Race*, presentó de forma significativa ($p < 0.05$) un mayor porcentaje de lesiones respecto al *Freestyle* (68.4% y 31.6% respectivamente).

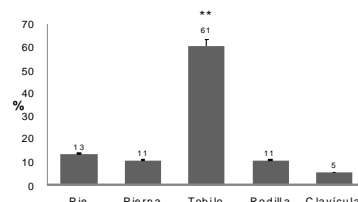


Figura 1. Porcentaje de lesiones por zonas corporales. $**p < 0.01$.

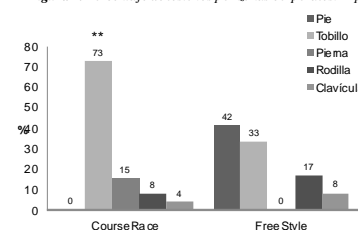


Figura 2. Porcentaje de lesiones por zonas corporales y modalidad deportiva. $**p < 0.01$.

En la Figura 2, se puede observar que en la modalidad de *Course Race* se lesionan más en el tobillo ($p < 0.01$) y en la pierna. En el *Freestyle*, las lesiones se reparten en más zonas corporales destacando la zona del pie y el tobillo.

La tabla 1 muestra el porcentaje de lesiones en función del lado corporal, tipo de lesión, modalidad, tipo de profesional escogido para atender la lesión y el tiempo que tardó el deportista en retomar los entrenamientos o la competición.

La tabla 2 muestra las diferencias en cuanto al tiempo de inactividad en función del momento en el que se produce la lesión (durante la competición o el entrenamiento).

Tabla 1. Diferentes porcentajes de lesiones.

		Total		Course Race		Freestyle	
		Frecuencia	%	Frecuencia	%	Frecuencia	%
Lesiones por lado corporal	Derecho	20	52.6	17	65.4	3	25
	Izquierdo	18	47.4	9	34.6	9	75
Tipo de lesión	Sobreuso	9	23.7	7	26.9	2	16.7
	Aguda	29	76.3**	19	73.1	10	83.3*
Tipo de atención	Médico	22	57.9*	16	61.5*	6	50
	Masajista	12	31.6	7	26.9	5	41.7
	Otros	4	10.5	3	11.5	1	8.3
Tiempo de retorno a la práctica	1-3 día	9	23.7	7	26.9	2	16.7
	4-7 día	13	34.2	6	23.1	7	58.3
	8-21 día	16	42.1	13	50	3	25

** $p < 0.01$; * $p < 0.05$

Tabla 2. Tiempo de inactividad en función del momento en el que se produce la lesión.

	Día	Total		Course Race		Freestyle	
		Frecuencia	%	Frecuencia	%	Frecuencia	%
Entrenamiento	1-3	9	31	7	36.8	2	20
	4-7	10	34.5	5	26.3	5	50
	8-21	10	34.5	7	36.8	3	30
Competición	1-3	0	0	0	0	0	0
	4-7	3	33.3	1	14.3	2	66.7
	8-21	6	66.7	6	85.7*	1	33.3

4. Discusión

El objetivo principal de nuestro estudio fue identificar los patrones comunes y sus respectivas áreas potenciales de lesión en kitesurfers profesionales. Nickel et al. (2004) indican que se producen más lesiones durante los ejercicios o prácticas que a lo largo de la competición. No obstante, dado que el número de horas de práctica deportiva son mucho mayores que las dedicadas a competición, el ratio lesivo resulta mayor en el caso de la competición. De hecho, el riesgo de lesión durante la competición es 2.5 veces mayor que durante los entrenamientos (IC 95%, 1.15-5.29; Nickel et al., 2004). En nuestro estudio, hemos observado la misma tendencia. Esta circunstancia difiere considerablemente de otras prácticas deportivas similares como el windsurf en el que las lesiones se producen mayoritariamente en el momento de la competición (89 de 116 lesiones) (Nathanson et al., 2007).

Para Nickel et al. (2004), el tipo de lesión que con mayor frecuencia se da en el kitesurf es la contusión (33.8%), abrasión (27.4%), laceración (16.9%) y el esguince (9.7%). En esta línea, un estudio posterior, realizado por Petersen, Nickel, Zantop y Zernial (2005), se llegó a la misma conclusión. Para estos autores, las zonas más afectadas fueron el pie,

tobillo, cabeza, pecho y rodilla. Concretamente, Nickel et al. (2004), observaron que el 28.2% de las lesiones se produjeron en el pie y tobillo, el 12.9% en la rodilla, el 12.9% en el pecho y el 8.9% en la mano o muñeca. En nuestro caso hemos podido comprobar que el tobillo es la articulación más afectada (61%; $p < 0.01$) seguida por el pie (13%) y la rodilla (11%). Esto indica, respecto a los trabajos anteriores, que se han reducido considerablemente las lesiones en el tronco, cabeza y manos/muñeca; concretamente sólo hubo un 5% de lesiones en las extremidades superiores y tronco.

No obstante, estos resultados cambian considerablemente si los observados de forma diferenciada en función de las diferentes modalidades deportivas (*Course Race* o *Freestyle*). Durante la práctica del *Freestyle* se producen el 42% de las lesiones en el pie, el 33% en el tobillo y el 17% en la rodilla mientras que en la *Course Race* se observó un 73% en el tobillo, un 15% en la pierna y un 8% en la rodilla. En la literatura existente se hace especial hincapié en la peligrosidad de los saltos y acrobacias propias del *Freestyle* (Nickel et al., 2004; Petersen et al., 2005; Nathanson et al., 2007), sin embargo, en nuestro estudio, el mayor número de lesiones se produjo durante la *Course Race* (31.6 y 68.4% respectivamente; $p < 0.01$). Estos datos invitan a reflexionar en torno a las posibles diferencias que se deberían adoptar tanto en las estrategias de prevención de lesiones así como en las posibles variaciones en el equipo para practicar las diferentes modalidades.

Finalmente, se puede indicar que, durante la práctica de este deporte, se produjeron, de forma significativa ($p < 0.01$), más lesiones agudas que por sobreuso (76.3 y 23.7% respectivamente). Desde un punto de vista deportivo, la importancia de las lesiones radica en las perturbaciones causadas al entrenamiento y/o competición. En este sentido y desde una perspectiva global, se puede indicar que la mayoría de las lesiones tienen un efecto poco perturbador (57.9% retoma la práctica habitual a lo largo de los 7 días siguientes a la lesión). No obstante, las lesiones producidas durante la competición tienen un mayor efecto perturbador (66.7% tarda de 8-21 días en volver a la práctica normal frente al 34.5% en los entrenamientos). Los profesionales kitesurfistas prefieren la atención médica a los servicios de masaje para solucionar sus problemas lesivos.

5. Conclusiones

El Kitesurf sigue siendo un deporte de alto riesgo. Los resultados de este estudio indican que se han reducido considerablemente las lesiones en el tronco y extremidades superiores. No obstante, la tendencia lesiva en el tren inferior, principalmente en el pie y tobillo, siguen siendo un problema a resolver. Las estrategias en materia de prevención deberían centrarse en el desarrollo de equipamientos deportivos capaces de reducir el estrés de núcleos articulares como el tobillo y la rodilla así como también debería ser capaces de proteger el pie. Además, se recomienda adaptarlos a las exigencias particulares de cada modalidad (*Course Race* y *Freestyle*).

6. Agradecimientos

Agradecemos al Ayuntamiento de Jandia, a la organización de la prueba de la Copa del Mundo de Fuerteventura 2008 y a todos los regatistas profesionales que participaron en el estudio por toda la colaboración y ayuda prestada.

7. Referencias

Arendt, E. y Dick, R. (1995). Knee injury pattern among men and women in collegiate basketball and soccer: NCAA data and review of literature. *Am J Sports Med*, 23, 695-701.

Baltzer, A.W., Ghadami, P.D., Granrath, M. y Possel, H.J. (1997). American football injuries in Germany: first results from Bundesliga football. *Knee Surg Sports Traumatol Arthrosc*, 5, 46-49.

Buchholz, S. y Rudan, G. (2007). A professional kitesurfer with multiple liver lesions. *Medical Journal of Australia*, 10, 590-591.

Davenport, J. y Davenport, J.L. (2006). The impact of tourism and personal leisure transport on coastal environments: A review. *Estuarine coastal and shelf science*, 1-2, 280-292.

Dyson, R., Buchanan, M. y Hale, T. (2006). Incidence of sports injuries in elite competitive and recreational windsurfers. *Br J Sports Med*, 4, 346-350.

Ekstrand, J., Gillquist, J. y Liljedahl, S.O. (1983). Prevention of soccer injuries: supervision by doctor and physical therapist. *Am J Sports Med*, 11, 116-120.

Eloranta, I. y Tittonen, T. (2006). *The reliability and validity of sport injury questionnaire in questions concerning acute and overused injuries*. In Physiotherapy, University of Jyväskylä.

Exadaktylos, A.K., Sclabas, G.M., Blake, I., Swemmer, K., McCormick, G. y Erasmus, P. (2004). The kick with the kite: an analysis of kite surfing related off shore rescue missions in Cape Town, South Africa. *British Journal of Sports Medicine*, 5, e26.

Kristen, K. y Kröner, A. (2001). Kitesurfing-Surfen mit Lenkdrachen: Präsentation und Risikoabschätzung einer neuen Trendsportart. *Sportorthopädie Sporttraumatologie*, 17, 253-259.

Lindenfeld, T.N., Schmitt, D.J., HENDY, M.P., Mangine, R.E. y Noyes, F.R. (1994). Incidence of injury in indoor soccer. *Am J Sports Med*, 22, 364-371.

Lorentzon, R., Wedren, H. y Pietila, T. (1988). Incidence, nature, and causes of ice hockey injuries: a three-year prospective study of a Swedish elite ice hockey team. *Am J Sports Med*, 16, 392-396.

McCormick, D.P. y Davis, A.L. (1988). Injuries in sailboards enthusiasts. *Br J Sports Med*, 22, 95-97.

Nathanson, A., Bird, S., Dao, L. y Tam-sing, K. (2007). Competitive Surfing Injuries, a prospective study of surfing-related injuries among surfers. *Am J Sports Med*, 1, 113-117.

Nathanson, A.T. y Reinert, S.E. (1999). Windsurfing injuries: results of a paperand Internet-based survey. *Wilderness Environ Med*, 10, 218-225.

Nickel, C., Zernial, O., Musahi, V., Hansen, U., Zantop, T. y Petersen, W. (2004). A prospective study of kitesurfing injuries. *American Journal of Sports Medicine*, 4, 921-927.

Pérez-Turpin, J.A. (2009). Fuerteventura Word Cup: windsurfing and kiteboarding: 2008. *J Hum Sport Exerc*, 2, 1-7.

Petersen, W., Hansen, U., Zernial, O. y Prymka, M. (2002). Mechanisms and prevention of kitesurfing injuries. *Sportverletzung-Sportschanden*, 3, 115-121.

Petersen, W., Nickel, C., Zantop, T. y Zernial, O. (2005). Kitesurfing injuries. A young sport. *Orthopade*, 5, 419.

Petersen, W., Rau, J., Hansen, U., Zantop, T. y Stein, V. (2003). Mechanisms and prevention of kitesurfing injuries. *Sportverletzung-Sportschanden*, 3, 118-122.

Schafle, M.D., Requa, R.K., Patton, W.L. y Garrick, J.G. (1990). Injuries in the 1987 national amateur volleyball tournament. *Am J Sports Med*, 18, 624-631.

Seil, R., Rupp, S., Tempelhof, S. y Kohn, D. (1998). Sports injuries in team handball: a one-year prospective study of sixteen men's senior teams of a superior nonprofessional level. *Am J Sports Med*, 26, 681-687.

Verduyssen, F., Blin, N., L'Huillier, D. y Brisswalter, J. (2009). Assessment of physiological demand in kitesurfing. *European Journal of Applied Physiology*, 1, 103-109.

Watson, A.W. (1996). Sports injuries in the game of hurling: a one-year prospective study. *Am J Sports Med*, 24, 323-328.

