

Sport Performance

# Análisis de la Actividad Competitiva en Jugadores Profesionales de Hockey Sobre Patines

## An analysis of Competitive Activity in Professional Rink Hockey Players

Merino Tantiña, J.<sup>1</sup>, Baiget Vidal, E.<sup>2,3</sup>, Peña López, J.<sup>2,3</sup>

<sup>1</sup>Club Hockey Patines Tona, 1<sup>a</sup> Nacional Catalana. Tona (España)

<sup>2</sup>Facultad de Educación, Traducción y Ciencias Humanas. Universitat de Vic. Vic (España)

<sup>3</sup>Sport Performance Analysis Research Group (SPARG). Universitat de Vic. Vic (España)

## RESUMEN

El objetivo del presente estudio fue conocer los indicadores de carga externos del hockey sobre patines de OK Liga mediante la cuantificación de los tiempos de esfuerzo, tiempos de pausa y desplazamientos mostrados en competición. Se analizaron 6 partidos de la Copa del Rey 2012 anotando los datos de forma sistemática utilizando una hoja de registro y un software informático para la determinación de los tiempos de acción. Los principales datos obtenidos fueron el tiempo total de actividad (promedio de 01:23:00 ± 13:14 min:s), tiempo real de actividad (promedio de 50:00 ± 0:00 min:s), tiempo de pausa (promedio de 27:58 ± 08:57 min:s), intervalo de acción medio (promedio de 19.52 ± 13.04 s), intervalo de pausa medio (promedio de 23.48 ± 10.19 s) y densidad de trabajo (promedio de 1:1.2). También se analizaron los promedios de incidencias reglamentarias, resultando éstas en 3.67 ± 0.52 Tiempos Muertos, 21.50 ± 2.07 Faltas Técnicas, 24.33 ± 7.74 Faltas de equipo, 2.83 ± 1.60 Penaltis, 3.17 ± 2.04 Faltas Directas y 10.33 ± 6.02 Goles por partido. Los desplazamientos de los jugadores analizados se distribuyeron teniendo en cuenta la intensidad del esfuerzo: 185.67 ± 29.02 a baja intensidad (42.61%), 109.33 ± 15.32 (25.1%) a intensidad media y 127.83 ± 9.07 (29.3%) a intensidad alta, de un promedio total de 435.75 ± 33.42 desplazamientos por partido. Podemos concluir que el hockey sobre patines presenta promedios de intervalos de acción inferiores a 20 segundos y promedio de intervalos de pausa de 24 segundos de duración, con una densidad de trabajo 1:1.2. Además, el tiempo de juego promedio es inferior a 30 segundos. El mayor número de desplazamientos observados en competición son de baja intensidad, con un 42.61% del total de desplazamientos realizados, seguidos por los de alta intensidad con un 29.34%.

**Palabras Clave:** carga, especificidad, intensidad, hockey sobre patines.

## ABSTRACT

The aim of the present study was to determine the external physical load indicators of OK League rink hockey by registering the activity periods, rest periods and players movements performed in official competitions. Six matches from the 2012 Spanish King's Cup were analyzed and data were collected systematically using recording sheets and computer software to determine action times. The data obtained in the main analysis were total activity time (average of 1:23:00 ±

13:14 min:s), real activity time (average of 50:00 ± 0:00 min:s), average activity interval (19:52 ± 13:04 s), average rest interval (23:48 ± 10:19 s) and average activity-rest ratio (1:1.2). The effect of rules application was also registered showing an average of 3.67 ± 0.52 Time outs, 21.50 ± 2.07 Technical fouls, 24.33 ± 7.74 Team fouls, 2.83 ± 1.60 Penalties, 3.17 ± 2.04 Free throws and 10.33 ± 6.02 Goals per match. Player movements resulted in an average of 185.67 ± 29.02 movements performed at low intensity (42,61%), 109.33 ± 15.32 at medium intensity (25,1%) and 127.83 ± 9.07 at high intensity (29,3%) from a total of 435.75 ± 33.42 average movements per match. We can conclude that rink hockey has an average activity period of less than 20 seconds and an average rest period of 24 seconds, with an activity-rest ratio of 1:1.2. The highest number of movements observed in competition was low intensity movements, with 42.61% of the total of movements performed, followed by high intensity movements with 29.34%.

**Keywords:** load, specificity, intensity, rink hockey.

## INTRODUCCIÓN

---

El hockey sobre patines se define como un deporte intermitente de sollicitación mixta aeróbica-anaeróbica (Dal Monte, 1983). Sus demandas metabólicas y cardiovasculares son variables, en función de la dinámica del juego y sus situaciones (Blanco, Enseñat y Balaguer, 1993). La variabilidad e incertidumbre de este tipo de deportes obliga a realizar un análisis de todos los aspectos conductuales observables que aparecen en competición (físicos, técnicos, tácticos y psicológicos) para determinar, de la forma más fidedigna posible, la carga a la que son sometidos los deportistas en competición (Mombaerts, 2000).

Durante los últimos años se han producido cambios importantes en la filosofía del entrenamiento de los deportes colectivos, en los que se ha generalizado una tendencia a emplear métodos específicos similares a la actividad competitiva, para desarrollar las necesidades que demanda cada deporte (Fernández, 2012). Así pues, se considera primordial el análisis exhaustivo de cada una de estas modalidades deportivas para conocer cuáles son las exigencias físicas y fisiológicas reales a las que son sometidos los deportistas, con el fin de elaborar posteriormente diferentes propuestas de entrenamiento útiles y específicas para cada modalidad deportiva (Barbero, 2003; Barbero, Granda y Soto, 2004; Blanco et al., 1993; Colli y Faina, 1987; Fernández, 2012; Gómez-Díaz, Pallarés, Díaz y Bradley, 2013; Riverola, 2009; Solé, 2011). Actualmente, en la gran mayoría de deportes colectivos existen estudios sobre de la actividad competitiva, como es el caso del baloncesto (Narazaki, Berg, Stergiou, y Chen, 2009), fútbol sala (Barbero, 2003), rugby (King, Jenkins, y Gabbett, 2009), fútbol (Bradley, Sheldon, Wooster, Olsen, Boanas y Krstrup, 2009; Varley, Gabbett, y Aughey, 2013), hockey hierba (Spencer, Lawrence, Rechichi, Bishop, Dawson y Goodman, 2004) o en el hockey sobre patines (Blanco et al., 1993; Aguado, 1991). Estos estudios, han permitido observar la diversidad de dinámicas específicas del juego de dichos deportes y conocer las necesidades a cubrir, pudiendo así elaborar unas pautas de entrenamiento útiles y únicas para cada uno de ellos. No obstante, en el caso del hockey sobre patines no existen muchos estudios contemporáneos que analicen las características competitivas del juego, siendo de especial importancia al tratarse de un deporte en el que durante los últimos años se han producido grandes cambios reglamentarios y estratégicos que afectan directamente a la dinámica del juego. El reglamento aplicado en 2009 por la FIRS (Fédération Internationale de Roller Sports) ha significado un gran cambio en el hockey sobre patines, ya que se modificaron un gran número de artículos del reglamento. Los principales cambios fueron la distinción entre faltas de equipo y faltas técnicas, penalización del contacto, pasividad ofensiva de 45 segundos, exclusión de un jugador temporalmente de la pista, acumulación de las faltas de equipo con falta directa para el equipo contrario al llegar a 10 faltas realizadas o variación de la norma del campo atrás. A nivel estratégico, en la última década se ha observado una tendencia en los técnicos profesionales de este deporte a realizar defensas individuales, dejando a atrás las defensas zonales, defensas que en contadas ocasiones se utilizan en la OK Liga actual. Estas decisiones tácticas defensivas, a su vez, han obligado a los equipos a ser ofensivamente más tácticos y menos físicos, siendo este último aspecto fundamental en el hockey de los años 90.

Así pues, a tenor de todos estos cambios significativos en el hockey sobre patines actual parece necesario actualizar el conocimiento de los indicadores de carga externos de este deporte mediante la cuantificación de los tiempos de esfuerzo, tiempos de pausa y desplazamientos en jugadores de hockey sobre patines en una muestra de OK Liga, objetivo principal del presente estudio.

# MÉTODO

---

## Muestra

Se analizaron 6 partidos de la fase final a ocho (3 pertenecientes a los cuartos de final, 2 a las semifinales y 1 a la final) de la Copa del Rey 2012 de hockey sobre patines celebrada en Vilanova i la Geltrú los días 1, 3 y 4 de marzo, en la que participaron: C.E.Noia Freixenet, C.P.Vilanova Mopesa, F.C.Barcelona, H.C.Coinosa Liceo, Moritz C.E.Vendrell, Sather Blanes, Shum Grupo Maestre y Tecnol Reus Deportiu. Se seleccionó el jugador más especializado en su posición de cada equipo, alternando defensa y delantero, para obtener el mismo número de sujetos analizados de cada rol, sumando así un total de 6 jugadores analizados (uno de cada equipo diferente por partido).

Sujeto 1: Delantero, (F.C.Barcelona)

Sujeto 2: Defensa, (C.P.Vilanova Mopesa)

Sujeto 3: Delantero, (H.C.Coinosa Liceo)

Sujeto 4: Defensa, (Sather Blanes)

Sujeto 5: Delantero, (Tecnol Reus Deportiu)

Sujeto 6: Defensa (Shum Grupo Maestre)

## Procedimiento

Los videos de los partidos fueron descargados del portal de Internet Hockey Global (<http://hockeyglobal.net/> visitada en diciembre de 2012). Cada partido se analizó dos veces; en la primera visualización se registró el tiempo total de juego, el tiempo real de juego, el tiempo de pausa y la unidad de competición. En la segunda visualización se seleccionó un jugador aleatoriamente para analizar sus desplazamientos (cantidad, tiempo e intensidad). En los dos casos se utilizó el programa de análisis de videos Kinovea (0.8.15v). Se categorizaron los desplazamientos según tres tipos de intensidad: baja, media y alta. Se consideró intensidad baja del desplazamiento cuando el jugador no ejercitaba el tren inferior, es decir, aprovechaba la inercia generada (frecuencia de zancada: inferior a 2.4 zancadas-s-1). Se consideró intensidad media de desplazamiento cuando el movimiento del tren inferior del jugador presentaba una frecuencia de zancada de entre 2.5 y 4.9 zancadas-s-1. Por último, se consideró un desplazamiento a alta intensidad cuando la frecuencia de zancada era superior a 5 zancadas-s-1.

Para asegurar la calidad de registro de datos, dos evaluadores con experiencia previa en la observación de parámetros de tiempo-acción fueron entrenados en el registro de las variables. Se eligieron dos jugadores escogidos al azar (un delantero y un defensa) del primer partido de la Copa del Rey 2012, y se registraron de manera independiente las variables del estudio. Se calculó la fiabilidad inter-observador mediante el coeficiente de correlación intraclase, arrojando un valor de 0.99.

Las variables que se determinaron fueron las siguientes:

**Tiempo total de juego (TTJ):** Sumatorio de tiempo que transcurre desde el pitido inicial hasta el final del partido. También es el sumatorio del tiempo real de juego y el tiempo de pausa.

**Tiempo real de juego (TRJ):** Tiempo en el que la pelota está en juego y, por lo tanto, el reloj del marcador también. En este deporte el sumatorio de tiempo real de juego en un partido es siempre constante (40 minutos, dividido en dos periodos de 25 minutos cada uno) tal como define su reglamento.

**Tiempo de pausa (TP):** Sumatorio del tiempo correspondiente a las interrupciones en el transcurso del partido por infracciones en el juego.

**Intervalo de acción (IA):** Promedio de los diferentes intervalos de tiempo de juego real.

**Intervalo de pausa (IP):** Promedio de los diferentes intervalos de tiempos de pausa obtenidos.

**Densidad de trabajo (DT):** Relación entre el intervalo de acción y el intervalo de pausa (IA/IP).

**Unidad de competición:** Fase en la que un equipo pasa de ser poseedor del móvil a no poseedor, o viceversa.

**Incidencias reglamentarias (IR):** Se clasificaron las diferentes incidencias en; tiempos muertos, faltas técnicas, faltas de equipo, penaltis, faltas directas y goles.

**Desplazamientos del jugador (DJ):** Acción que realiza un jugador para ir de un punto a otro. Se cuantificó cuando se producía un cambio de dirección con frenada.

### Análisis estadístico

Se realizó el análisis estadístico por medio del programa informático Windows Microsoft Excel 2007 (12.0.4v) calculando los valores medios y desviación típica de cada variable presentándose los resultados en forma de frecuencias absolutas y relativas. El grado de concordancia de los datos entre observadores se calculó mediante el Coeficiente de Correlación Intraclase (CCI).

## RESULTADOS

En todos los partidos el Tiempo Real de Juego fue de 50 minutos. El tiempo total de juego fue de 1:23:00 ± 13:14 h:min:s y el tiempo de pausa fue de 27:58 ± 08:57 min:s. Respecto a los intervalos, el intervalo de acción fue de 19.52 ± 13.04 segundos y el intervalo de pausa fue de 23.48 ± 10.19 segundos. Finalmente, la relación entre trabajo y pausa (densidad de trabajo) resultó de 1:1.2.

La figura 1 representa la frecuencia relativa en intervalos de 10 segundos del tiempo de juego real y el tiempo de pausa. Se observa como la tendencia general es que el tiempo de juego se presenta mayoritariamente en intervalos de tiempo cortos y que a mayor intervalo de tiempo de juego menor es su porcentaje. También nos permite ver como la gran mayoría de los intervalos de pausa (más del 70%) se sitúan en intervalos inferiores a 30 segundos. Esto significa que la dinámica del juego, mayoritariamente, será de periodos cortos de tiempo de juego y pausas cortas (inferiores a 30 segundos).

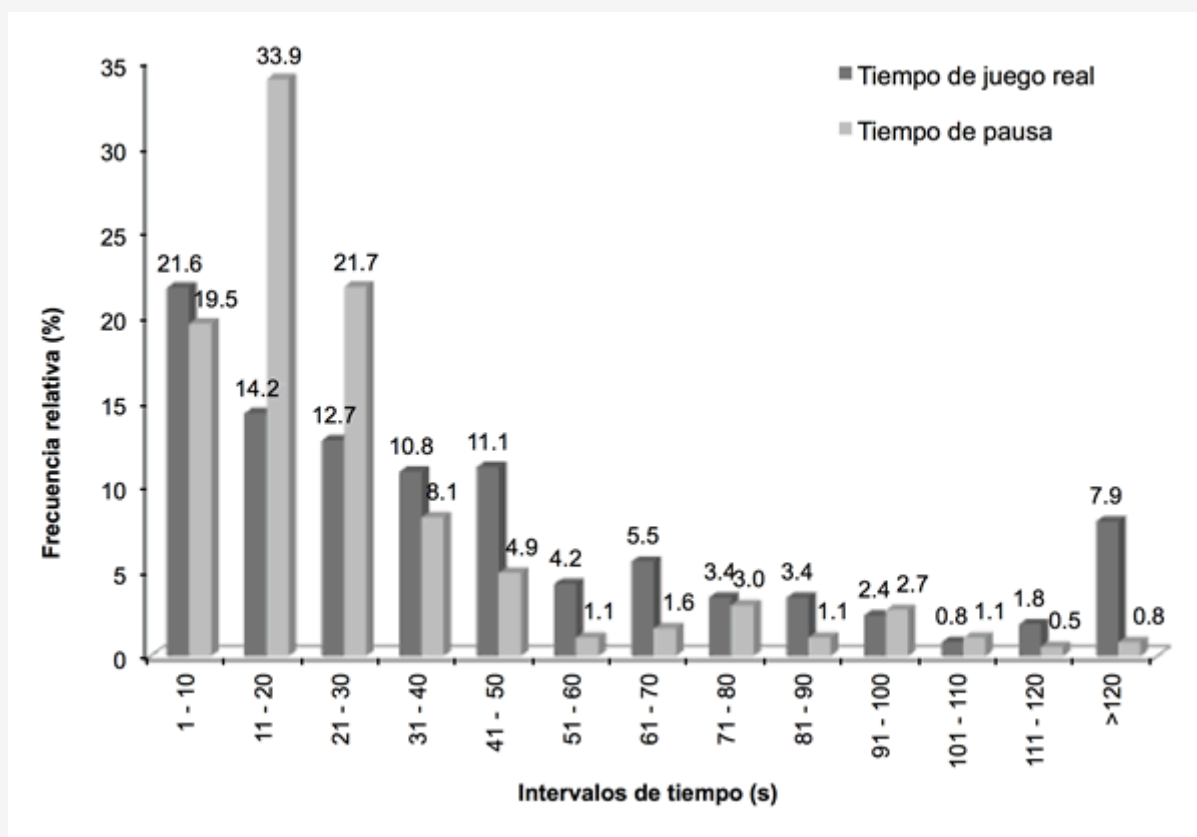


Figura 1. Frecuencia relativa de los tiempos de juego real y tiempos de pausa

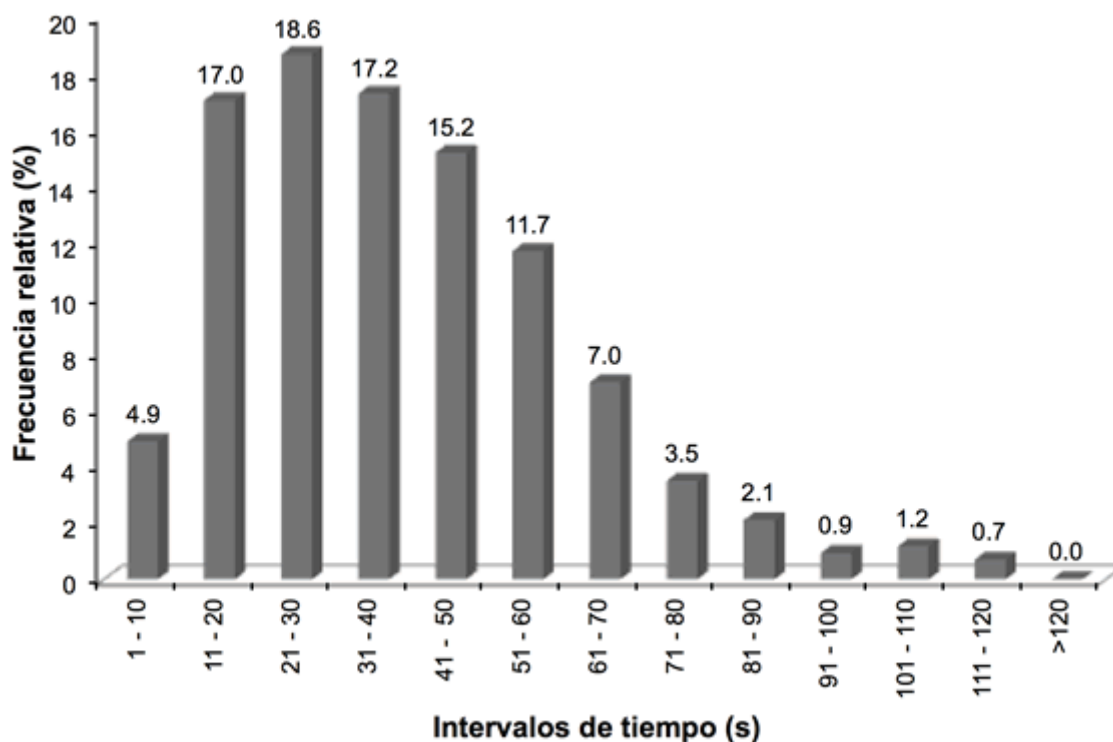
La tabla 1 describe las incidencias reglamentarias que se producen y el porcentaje que representa cada tipo. Del total de incidencias reglamentaras, más del 60% son faltas (técnicas 32.66% o de equipo 36.96%).

**Tabla 1.** Número de incidencias reglamentarias por partido.

Incidencias reglamentarias	Número	Porcentaje por partido (%)
Tiempos muertos	3.67 ± 0.5	5.6
Faltas técnicas	21.5 ± 2.1	32.7
Faltes de equipo	24.3 ± 7.7	37.0
Penaltis	2.8 ± 1.6	4.3
Faltes directas	3.2 ± 2.0	4.8
Goles	10.3 ± 6.0	15.7
<b>TOTAL</b>	<b>65.8 ± 17.2</b>	<b>100.0</b>

Los datos de frecuencia son  $x \pm s$

La figura 2 representa la frecuencia relativa de las unidades de competición por intervalos de 10 segundos. Se observa como los tiempos de duración mayoritarios (alrededor del 80%) van de 11 segundos a 60 segundos. Las unidades de competición inferiores a estos tiempos solo representan un 4.9% y las superiores a estos tiempos representan el 15% restante.



**Figura 2.** Frecuencia relativa de los tiempos de duración de las unidades de competición.

La tabla 2 representa el promedio de desplazamientos por partido según las diferentes intensidades, evaluadas mediante frecuencia de zancadas realizadas (zancada·s<sup>-1</sup>), y en función de su rol (delantero o defensa). Se observa que no hay grandes diferencias entre delanteros y defensas, ya que el mayor número de desplazamientos se realizan a intensidad baja

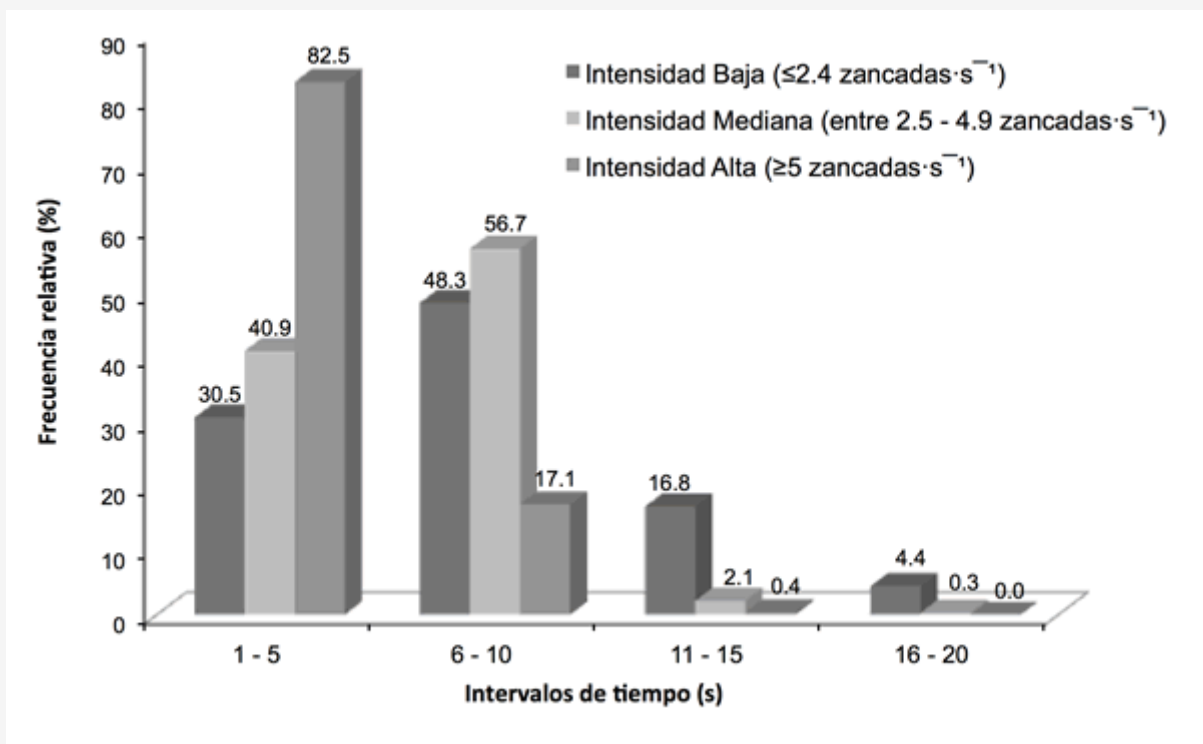
(aproximadamente un 43%) y en menor número a alta y media intensidad.

**Tabla 2.** Número de desplazamientos del jugador de hockey sobre patines según la intensidad y posición por partido.

Intensidad (zancadas·s <sup>-1</sup> )	Posición	Número	Frecuencia relativa (%)
Baja	Delanteros	182 ± 40.6	43.5
	Defensas	183.5 ± 17.7	43.5
Media	Delanteros	114.7 ± 15.6	27.4
	Defensas	104.0 ± 14.7	24.7
Alta	Delanteros	121.3 ± 16.6	29.0
	Defensas	134.3 ± 10.2	31.9
Total desplazamientos	Delanteros	418	100
	Defensas	422	100

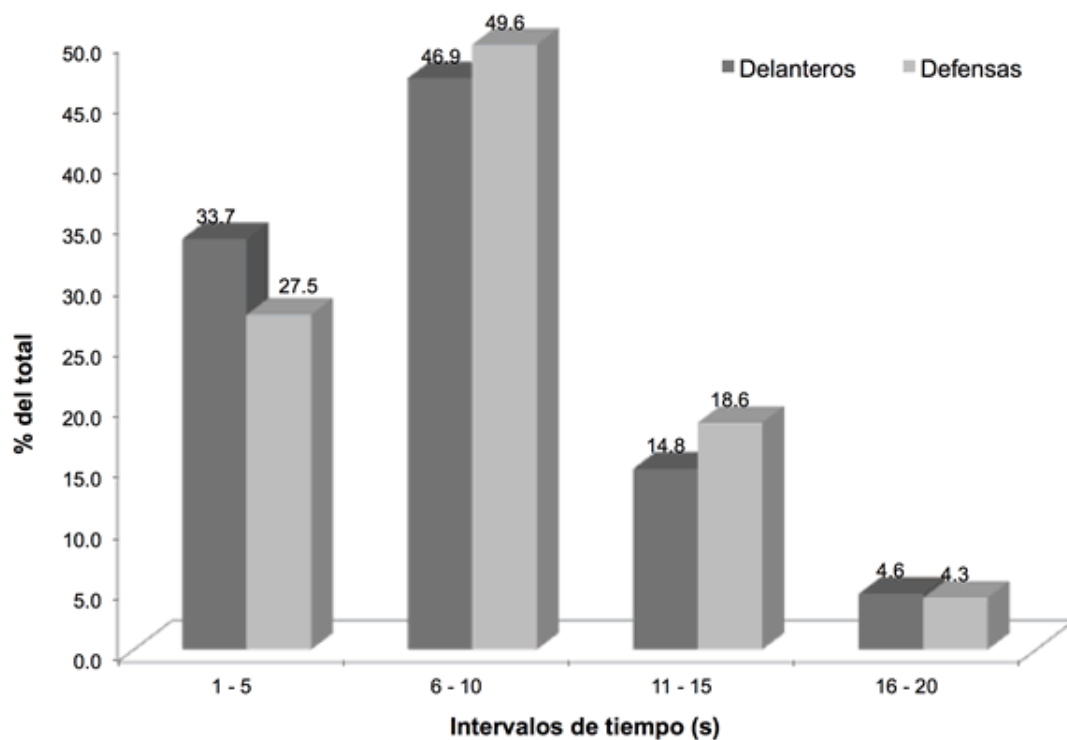
Los datos de frecuencia son  $x \pm s$

La figura 3 presenta los porcentajes de cada intensidad de los desplazamientos (baja, media o alta) según los diferentes intervalos de tiempo (1 - 5s, 6 - 10s, 11 - 15s, 16 - 20s). Se observa como en periodos de tiempo más elevados (>15 segundos) se reduce significativamente el porcentaje de desplazamientos, y que la mayoría tienen una duración de entre 1 y 10 segundos, indistintamente de la intensidad de desplazamiento. También observamos que el mayor número de desplazamientos a baja y media intensidad tienen una duración de entre 6 y 10 segundos, seguidos por los de 1 a 5 segundos. En cambio, los desplazamientos a alta intensidad tienen una duración mayoritaria de 1 a 5 segundos.



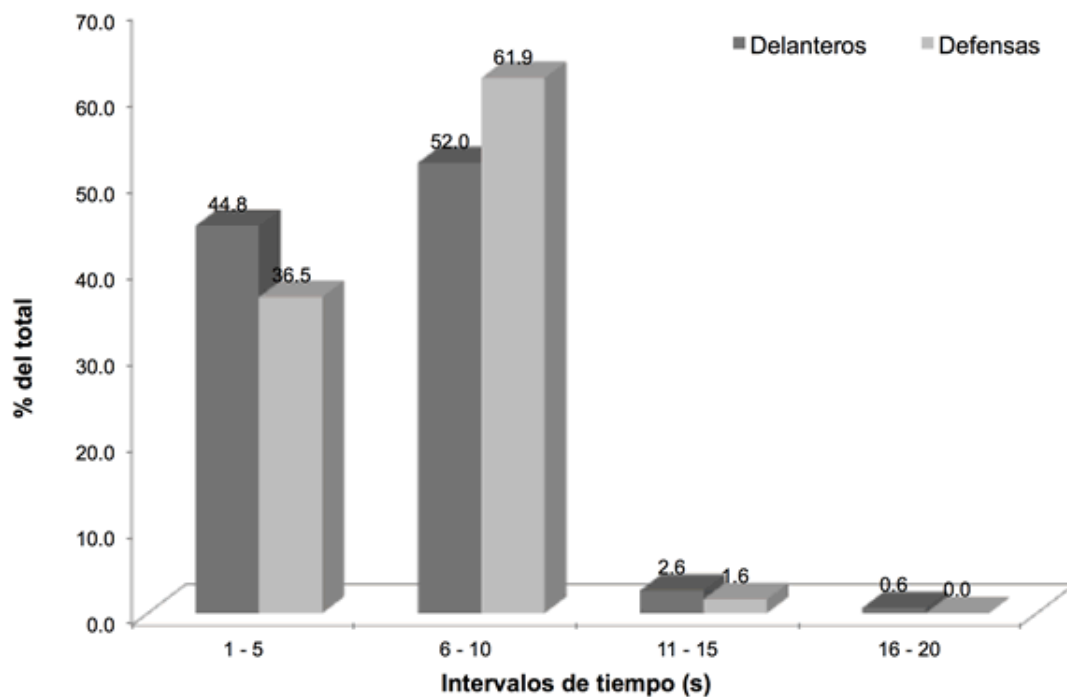
**Figura 3.** Frecuencia relativa de los desplazamientos del jugador de hockey según la intensidad y la duración.

La figura 4 presenta los porcentajes de los desplazamientos a baja intensidad según los diferentes intervalos de tiempo (1 - 5s, 6 - 10s, 11 - 15s, 16 - 20s) y el rol de los jugadores (delanteros o defensas). Se observa como los delanteros realizan más desplazamientos a baja intensidad con una duración entre 1 y 5 segundos que los defensas, pero realizan menos que estos segundos con una duración entre 6 y 10 y 11 y 15 segundos. Finalmente, tienen porcentajes muy similares en los desplazamientos con una duración entre 16 y 20 segundos.



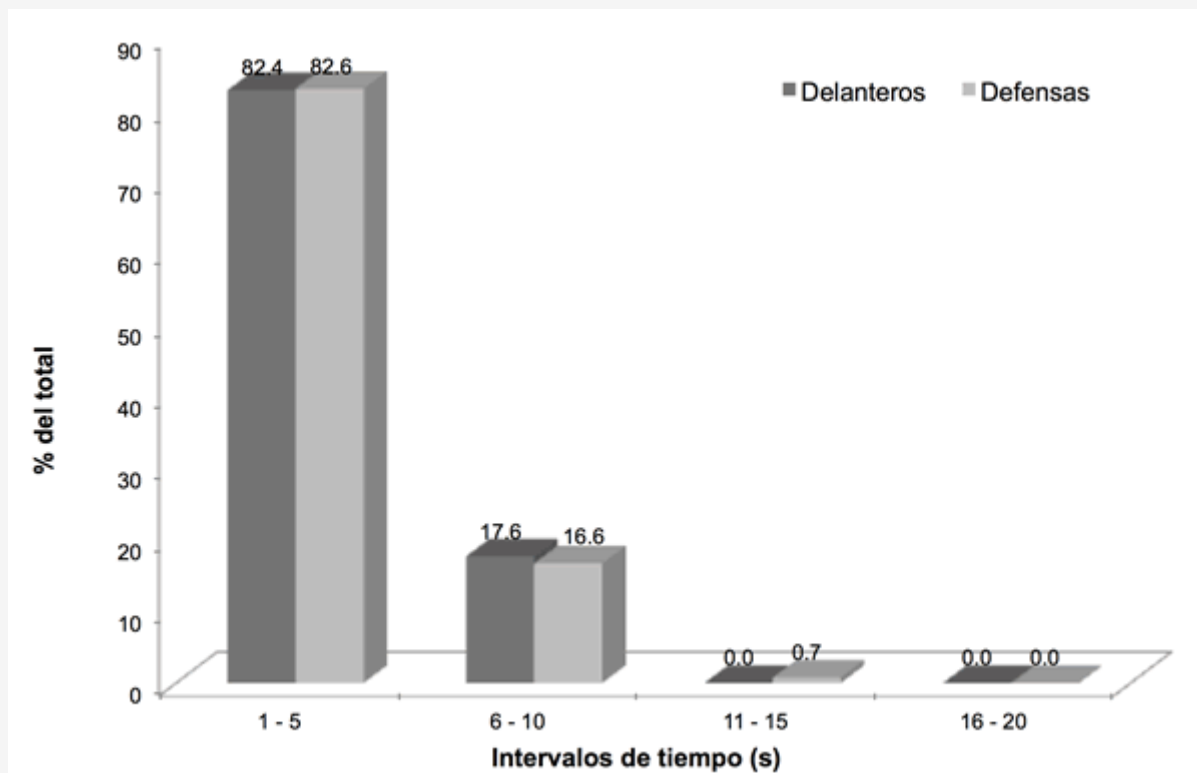
**Figura 4.** Frecuencia relativa de los desplazamientos a baja intensidad del jugador de hockey según la duración y el rol.

La figura 5 presenta los porcentajes de los desplazamientos a intensidad mediana según los diferentes intervalos de tiempo (1 - 5s, 6 - 10s, 11 - 15s, 16 - 20s) y el rol de los jugadores (delanteros o defensas). Los delanteros realizan más desplazamientos a baja intensidad con una duración de entre 1 y 5 segundos que los defensas, pero realizan menos que estos segundos sujetos con una duración de entre 6 y 10 segundos. No obstante, los desplazamientos a intensidad media con una duración entre 11 y 20 representan un porcentaje muy bajo del total, en los dos casos (delanteros y defensas).



**Figura 5.** Frecuencia relativa de los desplazamientos a intensidad mediana del jugador de hockey según la duración y el rol.

La figura 6 presenta los porcentajes de los desplazamientos de alta intensidad según los diferentes intervalos de tiempo (1 - 5s, 6 - 10s, 11 - 15s, 16 - 20s) y el rol de los jugadores (delanteros o defensas). La diferencia entre delanteros y defensas son casi inexistentes en todos los intervalos de tiempo. Se observa como la gran mayoría de los desplazamientos a alta intensidad tienen una duración de 1 a 5 segundos, en ambos sujetos.



**Figura 6.** Frecuencia relativa de los desplazamientos a alta intensidad del jugador de hockey según la intensidad, la duración y el rol.

## DISCUSIÓN

Analizando los indicadores de carga externos de este deporte mediante la cuantificación de los tiempos de esfuerzo obtenemos que los intervalos de juego que más aparecen en los resultados de este estudio, tiempo de juego real mayoritario entre 1 y 30 segundos confirman, con pequeñas diferencias, los resultados obtenidos por Blanco et al. (1993). En cuanto a los resultados de los intervalos de juego más presentes en los deportes de equipo, sobre todo de pista pequeña, son de 1 a 20 segundos, tal y como muestran los resultados de este estudio y el de Blanco et al. (1993) en el hockey (más del 50% de pausas son de 1 a 20 segundos), los de Barbero (2003) en el fútbol sala (el 75% de pausas son de 1 a 20 segundos), los de Alexander y Boreskie (1989) en el balonmano (el 90% de pausas son de 1 a 20 segundos) y los de McInnes; Carlson; Jones y McKenna (1995) en el baloncesto.

Además, todos estos estudios coinciden en que raramente o casi nunca el tiempo de juego es superior a 90 segundos, sólo representa un 5.86% en este estudio. Por lo tanto, en los deportes de equipo en pista, y por consiguiente el hockey sobre patines, gran parte de los tiempos de juego de la competición no superan los 30 segundos, debido a las interrupciones por alguna infracción o incidencia reglamentaria. De modo que la vía anaeróbica aláctica sea fundamental en el aprovisionamiento de la energía durante el juego.

Analizando los indicadores de carga externos de este deporte mediante la cuantificación de los tiempos de pausa obtenemos que los intervalos de pausa que más aparecen en los resultados de este estudio se encuentran entre 1 y 30 segundos, con ligeras diferencias a los obtenidos por Blanco et al. (1993). Aun así, podemos decir que los dos estudios



presentan el intervalo de 11 a 20 segundos como más significativo de todos. Si estos los comparamos con otros deportes de equipo encontramos que son bastante parecidos. El intervalo de 11 a 20 segundos en el estudio de Barbero (2003) en el fútbol sala representa un 40%. En el balonmano Alexander et al. (1989) obtienen como más significativo un intervalo de pausa de 10 segundos y en el baloncesto McInnes et al. (1995) obtienen 21 segundos de promedio de pausa. Consecuentemente, en los deportes de este tipo las pausas raramente superan los 30 segundos (acepción de los tiempos muertos), lo que hace pensar que las recuperaciones serán siempre incompletas y que una buena capacidad de recuperación será también uno de los aspectos fundamentales para rendir en estos deportes.

En este estudio los resultados indican que casi el 70% de las pausas se producen por faltas (de equipo 36.96% y técnicas 32.66%) al igual que sucede en el estudio de (Blanco et al., 1993) en el que representan un 54.25%. Este hecho probablemente sea consecuencia de las necesidades tácticas de realizar faltas técnicas o de equipo de manera voluntaria para detener el juego y así obtener más dominio sobre la dinámica del juego. También, al tratarse de un deporte de espacio compartido, el contacto entre jugadores es una realidad, propiciando así un número alto de faltas de equipo. Por otra parte, hay pequeñas diferencias entre las densidades de trabajo observadas entre el presente estudio y el de Blanco et al. (1993), ya que el primero presenta una relación trabajo-descanso de 1:1.2 y el segundo una relación de 1:1.05. Estas diferencias es más probable que se deban a las diferencias en los sistemas de juego empleados y el reglamento del hockey actual. Las densidades de trabajo en el hockey patines difieren claramente de las observadas en estudios realizados en otros deportes de equipo, ya que la densidad encontrada en el fútbol sala es de 1:1.4 (Barbero, 2003), en el balonmano es de 1:1 (Alexander et al., 1989), en el fútbol es de 1:1.12 (Gabbett y Mulvey, 2008) y en el rugby es de 1:5 (King et al., 2009).

Analizando los indicadores de carga externos de este deporte mediante la cuantificación de los desplazamientos en jugadores de hockey sobre patines encontramos que existen grandes diferencias entre los resultados de desplazamientos (número e intensidades) por partido obtenidos en otros deportes de equipo como el fútbol (Bradley et al., 2009; Varley et al., 2013), rugby (King et al., 2009) o hockey hierba (Spencer et al., 2004) y el presente estudio, ya que en los primeros el 80-90% de los desplazamientos son a baja intensidad y el 5-10% restantes son de alta intensidad, mientras que en nuestra investigación el 42.61% son a baja intensidad y el 29.34% a alta intensidad. Si comparamos el presente estudio con otros deportes de pista observamos que los resultados presentan mayores semejanzas, ya que Narazaki et al. (2009) en el baloncesto observaron un 65% de los desplazamientos a baja intensidad y el 34% son a alta intensidad.

Finalmente, se observan diferencias significativas entre los resultados del número de desplazamientos por partido obtenidos por Aguado (1991) y el presente estudio. En el primero se observa que uno de los dos partidos analizados el número de desplazamientos es de 1143-1214, mientras que en el otro partido es de 1830-1883. En el presente estudio se obtiene de promedio, que el número de desplazamientos realizado por un jugador en un partido es de 435.75 ( $\pm$  33.42). Más notablemente, las intensidades de los desplazamientos presentan diferencias significativas, ya que en uno de los partidos analizados en el estudio (Aguado, 1991) la mayoría de desplazamientos (75%) son de 2-6 m/s (intensidad media), seguidos por un 14% de 0-2 m/s (intensidad baja) y un 11% de >6 m/s (intensidad alta-máxima), mientras que en nuestro estudio el 42.61% de los desplazamientos son a intensidad baja, el 25.09% media y el 29.34% alta. Es evidente que los desplazamientos más frecuentes en el hockey patines son los de baja intensidad, ya que los jugadores en hockey acostumbran a jugar gran parte del partido, y por tanto, deben ser capaces de dosificar sus esfuerzos para mantenerse en la pista. Además, tampoco es de extrañar que los desplazamientos a alta intensidad sean tan presentes en competición, ya que son los que marcan la diferencia y los que permiten crear las ocasiones verdaderamente peligrosas y determinantes en el juego (contraataques, superación de un defensa, desmarcada, ocasión de gol contra el portero o desplazamiento vertical con intención de anotar).

Finalmente y de acuerdo con los resultados obtenidos de este estudio, un entrenamiento específico de resistencia de hockey sobre patines debería ser intermitente e iterativo, con un tiempo de trabajo de entre 1 y 50 segundos de duración, en el que se realicen desplazamientos de 1 a 20 segundos a diferentes intensidades (alta, media y baja), y con pausas de 1 a 30 segundos de duración.

## CONCLUSIONES

En conclusión, y de acuerdo con los resultados obtenidos en el presente estudio, se puede firmar que el hockey sobre patines es un deporte de carácter intermitente con recuperaciones incompletas. También que en función de la dinámica y las situaciones que se generen los jugadores realizarán esfuerzos máximos, bajos o medios, aunque, según los resultados, realizarán un mayor número de desplazamientos a baja y alta intensidad. Finalmente, un entrenamiento específico de resistencia de hockey sobre patines debería ser intermitente y, de acuerdo con los resultados obtenidos de este estudio, iterativo.

## REFERENCIAS

---

- Aguado, X. (1991). Cuantificación de los desplazamientos del jugador de hockey sobre patines en la competición. *Apunts: Educació Física i Esports*, 23, 71-76.
- Alexander, M. y Boreskie, S. (1989). An Analysis of fitness and time-motion characteristics of handball. *American Journal of Sports medicine*, 17(1), 76-82.
- Barbero, J.C. (2003). Análisis cuantitativo de la dimensión temporal durante la competición en fútbol sala. *Motricidad. European Journal of Human Movement*, 10, 143-163.
- Barbero, J.C., Granda, J y Soto, V.M. (2004). Análisis de la frecuencia cardíaca durante la competición en jugadores profesionales de fútbol sala. *Revista Apunts*, 77, 71-78.
- Blanco, A., Enseñat y A., Balaguer, N. (1993). Hockey sobre patines. *Análisis de la actividad competitiva. Revista de Entrenamiento Deportivo*, 7(3), 9-17.
- Bradley, P., Sheldon, W., Wooster, B., Olsen, P., Boanas, P. y Krustup, P. (2009). High-intensity running in English FA Premier League soccer matches. *Journal of Sports Sciences*, 27(2), 159-168.
- Colli, R. Faina, M. (1987). Investigación sobre el rendimiento en básquet. *Revista de Entrenamiento Deportivo*, 1(2), 3-10.
- Dal Monte, A. (1983). La Valutazione funzionale dell'atleta. *Firanze: Sansoni*.
- Fernández, J. (2012). El entrenamiento de alta intensidad, una herramienta para la mejora del rendimiento en los deportes de perfil intermitente. *Revista de Entrenamiento Deportivo*, 26(2), 5-14.
- Gabbett, T. y Mulvey, M. (2008). Time-motion analysis of small-sided training games and competition in elite women soccer players. *Journal of Strength and Conditional Research*, 22(2), 543-552.
- Gómez-Díaz, A. J., Pallarés, J. G., Díaz, A., y Bradley, P. S. (2013). Cuantificación de la carga física y psicológica en fútbol profesional: diferencias según el nivel competitivo y efectos sobre el resultado en competición oficial. *Revista de Psicología del Deporte*, 22(2).
- King, T., Jenkins, D. y Gabbett, T. (2009). A time-motion analysis of professional rugby league match-play. *Journal of Sports Sciences*, 27(3), 213-219.
- McInnes, S., Carlson, J.; Jones, C. y Mckenna, M. (1995). The physiological load imposed on basketball players during competition. *Journal of Sports Sciences*, 13(5), 387-397.
- Mombaerts, É. (2000). Fútbol: del análisis del juego a la formación del jugador. *Barcelona: INDE Publicaciones*.
- Narazaki, K., Berg, K., Stergiou, N. y Chen, B. (2009). Physiological demands of competitive basketball. *Scandinavian Journal of Medicine & Science in Sport*, 19(3), 425-432.
- Riverola, R. (2009). Hockey patines: preparación física. *Alcoy: Alto Rendimiento Servicios Editoriales y Formación Deportiva S.L.*
- Solé, J. (2011). Entrenamiento de la resistencia en los deportes colectivos. *Jornadas internacionales sobre deportes colectivos. Instituto Andaluz del Deporte (IAD), Málaga*.
- Spencer, M., Lawrence, S., Rechichi, C., Bishop, D., Dawson, B., Goodman, C. (2004). Time-motion analysis of elite field hockey, with special reference to repeated sprint activity. *Journal of Sports Sciences*, 22(9), 843-850.
- Varley, M., Gabbett, T. y Aughey, R. (2013). Activity profiles of professional soccer, rugby league and Australian football match play. *Journal of Sports Sciences*, DOI: 10.1080/02640414.3013.823227.