

WATERPOLO: SISTEMAS TÁCTICOS DE JUEGO EN DESIGUALDAD NUMÉRICA TEMPORAL SIMPLE CON POSESIÓN

WATERPOLO: TACTICAL GAMING SYSTEMS SIMPLE TEMPORARY NUMERICAL INEQUALITY TO OWN

García Marín, P.¹, Argudo Iturriaga, F. M.², Alonso Roque, J. I.³

¹Facultad de Ciencias de la Actividad Física y del Deporte. Universidad Católica San Antonio de Murcia. Email: pgmarin@ucam.edu; ²Facultad de Formación del Profesorado. Departamento de Educación Física, Deporte y Motricidad Humana. Universidad Autónoma de Madrid; ³Facultad de Educación. Departamento de Expresión Plástica, Musical y Dinámica. Universidad de Murcia. Campus de Universitario de Espinardo, CP. 30100, Murcia

Fecha recepción: 20-02-12

Fecha de aceptación: 30-05-12

Resumen

El objetivo de este estudio fue analizar los sistemas tácticos de juego (STJ) empleados en las microsituaciones de juego de la desigualdad numérica temporal simple con posesión (DNTSCP) en waterpolo durante el Campeonato del Mundo de Barcelona 2003. La muestra fueron las 1230 microsituaciones en DNTSCP cuantificadas durante los 96 partidos que se disputaron a lo largo del campeonato. Para la observación y registro se elaboró un sistema de categorías y formatos de campo siguiendo un proceso deductivo-inductivo. El diseño observacional fue de tipo sincrónico, nomotético y puntual. Se encontró que el STJ más utilizado fue el 4:2 (56,5%) seguido del 4:2/3:3 (19,1%). Los STJ que empiezan en posición de 3:3 fueron los menos empleados (16,3%) al igual que las DNTSCP que finalizaron sin sistema (8%). El análisis de la utilización de los STJ según el sexo, la clasificación al final del campeonato y la condición de ganador o perdedor al final del partido obtuvo diferencias estadísticamente significativas ($p < .05$). No quedó demostrado que determinados sistemas de juego produjeran más rendimientos que otros. En conclusión, la selección de los STJ debe basarse en las características de los jugadores propios y del equipo rival.

Palabras clave

Táctica, rendimiento, microsituación de juego, sexo, clasificación, ganador, perdedor.

Abstract

The aim of this study was to analyze the tactical systems of play (TSP) used in the Simple Temporal Numeric Inequality with Possession (STNIWP) of the water polo world championships in Barcelona-2003. The sample was the 1230 STNIWP quantified in the 96 analyzed games. It was done a categories system and field formats made in a deductive-inductive way. It was used a synchronically observational design, which was nomothetic and punctual. Results showed that TSP more predominant was the 4:2 (56.5%) followed by 4:2/3:3 (19.1%). The TSP fewer used was 3:3 (16.3%) as well as STNIWP which ended without system (8%). Significant difference ($p < .05$) were found in TSP related to sex, classification after the championship and the winner or loser status after the game. Certain TSP has not showed higher performance than others. In conclusion, the decision of the TSP must be based on the characteristics of the players and the opposing team.

Keywords

Tactical, performance, microsituation of game, sex, classification, winner, loser.

Introducción

Existen numerosas investigaciones sobre los factores de rendimiento en waterpolo analizados desde las ciencias aplicadas al deporte como la biomecánica (Sanders, 1999; Vela et al. 2010), fisiología (Platanou, 2009; Smith, 1998), medicina (Pavlik et al. 2005; Webster, Morris y Galna, 2009), educación (Carpenter, 2007) y psicología (Farrow, 2007; Royal et al 2006). Estos estudios aportan resultados relevantes sobre determinados aspectos influyentes en el rendimiento deportivo pero no tienen en cuenta las acciones motrices que se producen en el campo de juego.

Por este motivo y dada la importancia de la táctica en el rendimiento de los duelos de equipo, surge una línea de investigación relacionada con el análisis de la acción de juego en waterpolo. Los trabajos realizados en este ámbito se han dirigido al estudio descriptivo del juego (Argudo, 2000; Canossa, Garganta, Argudo y Fernandes, 2009; Platanou, 2004a), rendimiento (Escalante, Saavedra, Mansilla y Tella, 2011; Lupo,

Tessitore, Minganti y Capranica, 2010; Enomoto et al. 2002; Lupo et al. 2011; Platanou, 2004b; Sarmiento, 1991; Takagi, Nishijima, Enomoto y Stewart, 2005), acciones técnicas (Alcaraz, Abalde, Ferragut, Rodríguez, Argudo y Vila, 2011; Vila, Abalde, Alcaraz, Rodríguez y Ferragut, 2011), puestos específicos (Argudo, Gabaldón y García, 2006; Lozovina, Pavicic y Lozovina, 2007; Lozovina, Pavicic y Lozovina, 2011) y marcos situacionales (Argudo, García, Alonso y Ruiz, 2007a; Argudo, García, Alonso y Ruiz, 2007b, Smith, 2004; Soares. 2004).

El análisis global de la dinámica de la acción de juego es una tarea muy compleja ya que interactúan demasiadas variables y parámetros simultáneamente. Para solventar el problema surge el concepto de marco situacional, entendido como el conjunto de acciones motrices predeterminadas por los factores de simetría, organización de los sistemas tácticos de juego y posesión del móvil (Argudo, 2005). En waterpolo podemos diferenciar cuatro: igualdad, desigualdad transición y penalti, que dan lugar a diferentes microsituaciones de juego más específicas. En este estudio nos centraremos en la Desigualdad Numérica Temporal Simple Con Posesión (DNTSCP). Esta microsituación se origina con la expulsión temporal de un jugador durante 20 s. hasta que el otro equipo recupera la posesión o se produce una expulsión doble (Real Federación Española de Natación [RFEN], 2001; Federación Internacional de Natación Amateur [FINA], 2001).

La DNTSCP se caracteriza por aparecer con bastante frecuencia durante el juego. La media por partido oscila entre 4 y 12,8. Además, se conoce que esta microsituación contribuye de forma sustancial en los goles conseguidos por partido (1,9 y 4,78), lo que representa entre el 23,8% y el 46% del total (Argudo, 2000; Canossa, 2001; García, 2009; Platanou, 2004a; Sarmiento, 1991; Soares, 2004; Tenente, 1993).

Los sistemas tácticos de juego (STJ) buscan la consecución del objetivo motor (marcar gol o evitarlo) a través de las posiciones de los jugadores en el campo de juego y sus desplazamientos. En la DNTSCP se han identificado dos: el 4:2 y el 3:3. Éste último puede presentar diferentes variantes (en semicírculo, rodado a la derecha o a la izquierda). Dentro de una misma DNTSCP los jugadores pueden cambiar de sistema dando lugar al 4:2/3:3 y el 3:3/4:2.

Cada equipo se caracteriza por los sistemas de juego desarrollados en cada marco situacional, los jugadores que participan en los mismos y las acciones motrices que se ejecutan en ellos. Con este estudio se pretende conocer qué sistemas fueron más empleados en el Campeonato del Mundo analizado y si existe alguno que produzca más rendimiento que los demás.

Material y Método

Participantes

En el campeonato analizado participaron las 32 mejores selecciones nacionales de waterpolo de cada continente, 16 de cada sexo, por lo que se asume el máximo nivel y homogéneo de competencia. Se disputaron 96 partidos, 48 de cada sexo, y se cuantificaron 1230 DNTSP correctamente analizadas y cuantificadas.

Diseño

La unidad de análisis fue la microsituación de juego en DNTSCP. Se seleccionó un diseño observacional de tipo sincrónico, nomotético y puntual siguiendo la metodología señalada por Anguera (1992 y 2003). A partir de los parámetros configuradores de la lógica interna del sistema waterpolo se confeccionó un sistema de categorías y formatos de campo siguiendo un proceso deductivo – inductivo. Todos los resultados obtenidos se compararon en función del sexo, clasificación al final del campeonato, condición del equipo al final del partido y periodo de juego, con el objetivo de comprobar las diferencias en la elección de los STJ y su rendimiento. Las variables y las categorías pertenecientes a cada una de ellas se muestran en la Tabla 1.

TABLA 1. VARIABLES Y CATEGORÍAS PARA EL ANÁLISIS DE LOS STJ EN MICROSITUACIÓN DE DNTSCP

Variables	Categorías
Sistemas tácticos de juego	Sin sistema 4:2 4:2/3:3 3:3 3:3/4:2
Sexo	Masculino Femenino
Clasificación al final del campeonato	Del primer al quinto clasificado Del sexto al décimo Del undécimo al decimosexto
Condición del equipo al final del partido	Ganador Perdedor
Periodo de juego	Primer periodo Segundo periodo Tercer periodo Cuarto periodo

Material

Se necesitaron instrumentos y materiales para la filmación y observación de los partidos. También fueron requeridos para la recogida, almacenamiento y tratamiento de los datos:

1. Dos cámaras de vídeo vhs SONY modelo HDR-HC9E.
2. 25 Cintas de vídeo SONY modelo DVM80PR.
3. Instrumento de observación: sistema de categorías y formato de campo.
4. Un vídeo HITACHI VT – 7E.
5. Una televisión SONY modelo Triniton Color de 28”.
6. Paquete estadístico SPSS 13.0 para Windows.

Procedimiento

Se grabaron todas las microsituaciones de juego en DNTSCP desarrolladas durante los 96 partidos del Campeonato del Mundo de Waterpolo de 2003. Para su filmación, al inicio de cada periodo o después de gol, se enfocaba al centro del campo hasta que un equipo conseguía la posesión del balón. Posteriormente se aplicaba una técnica de barrido siguiendo el desplazamiento de los jugadores por el espacio hasta centrar la imagen en el medio campo donde se desarrollaba la acción de juego.

Ocho observadores potenciales recibieron una formación de 36 horas durante un periodo de tres semanas. Para ello se les adiestró siguiendo el proceso propuesto por Medina y Delgado (1999) y aplicado por Alonso (2004) y Piñar (2005). Se calculó la fiabilidad interobservador con un observador de referencia que tenía una experiencia de más de 200 horas en observación. Los cinco observadores que superaron el 80% de concordancia registraron las acciones motrices del campeonato analizado.

La observación siguió un proceso sistematizado y preparado de tipo natural aplicando un método subjetivo e indirecto (Blázquez, 1986). El observador fue anónimo, permaneció como un extraño y actuó de forma pasiva sin alterar la conducta de los observados (Anguera et al, 2000).

Análisis estadístico

Los datos cuantificados se exportaron y archivaron en el paquete SPSS 13.0 para Windows para ser analizados estadísticamente.

Para diferenciar los sistemas tácticos de juego que se emplearon con mayor frecuencia en el campeonato analizado se utilizó la prueba de Kolmogorov – Smirnov para una muestra con nivel

de significación de $p < .05$. Los análisis comparativos por sexo, clasificación al final del campeonato, condición del equipo al final del partido y periodo de juego se realizaron mediante Chi – Cuadrado. Se consideraron válidos los resultados con frecuencias esperadas < 5 en el 20% de las casillas de la tabla y cuando ninguna frecuencia esperada es < 1 . La influencia de los sistemas tácticos de juego en el rendimiento de la DNTSCP también fue analizado con la prueba de Chi – Cuadrado añadiendo los residuos corregidos para indagar en los niveles de dependencia con el gol.

Resultados y Discusión

Cuando se examina la utilización de los STJ en el Campeonato del Mundo analizado (ver Figura 1) se observa que en el 92% de las DNTSCP se decidió emplear alguno de los STJ categorizados ($N=1452$, $Z=15,064$, $p=.000$). Solamente, cuando se tienen claras opciones de lanzamiento a portería, se finaliza la DNTSCP sin STJ (8%). Esta forma de finalización se podría producir justo después de la infracción, cuando el jugador defendido por el expulsado se queda libre de marcaje, o tras un contraataque iniciado en el campo contrario. Estos datos nos llevan a la idea de que existieron pocas posibilidades de contraataque en situación de DNTSCP y que la presión defensiva siguió siendo fuerte tras la expulsión del jugador.

Más de la mitad de las microsituaciones de juego en DNTSCP se desarrollaron en 4:2 (56,5%). Éste se utiliza tradicionalmente para atacar el sistema 3:2 defensivo y a diferencia del 3:3, no concentra jugadores en un lado del campo, lo que permite distribuir proporcionalmente los espacios de lanzamiento por ambos lados. El siguiente STJ más empleado fue el 4:2/3:3 (19,1%). En oposición, los STJ que empezaron con los jugadores en 3:3 fueron los menos frecuentes (16,3%).

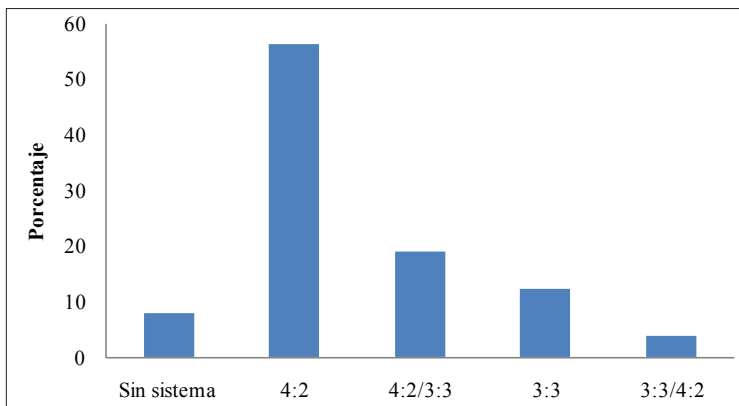


Figura 1. Sistemas tácticos de juego utilizados en DNTSCP.

A pesar de las distintas frecuencias, el estudio del rendimiento de la DNTSCP relacionado con los STJ reveló similares porcentajes de eficacia ($\chi^2=1,907$; g.l.=4; $p=,753$). Por este motivo los entrenadores deben elegir los STJ atendiendo a las características de sus jugadores y del equipo rival. Canossa (2001), a diferencia de nuestro estudio, encontró que el sistema 4:2/3:3 obtuvo mayores porcentajes de eficacia (57,1%), valorando positivamente la circulación de jugadores durante el desarrollo de la DNTSCP. Las diferencias en los resultados y la falta de investigaciones sobre esta variable no permiten extraer datos concluyentes sobre la eficacia de los STJ.

En la Tabla 2 se muestran los resultados obtenidos sobre los STJ utilizados en el campeonato en función del sexo ($\chi^2=25,572$; g.l.=4; $p=,000$), clasificación ($\chi^2=15,665$; g.l.=8; $p=,048$), condición del equipo al final del partido ($\chi^2=15,571$; g.l.=4; $p=,004$) y periodo de juego ($\chi^2=11,121$; g.l.=12; $p=,519$).

TABLA 2. SISTEMAS TÁCTICOS DE JUEGO UTILIZADOS EN DNTSCP SEGÚN EL SEXO, CLASIFICACIÓN EN EL CAMPEONATO, CONDICIÓN DEL EQUIPO AL FINAL DEL PARTIDO Y PERIODO DE JUEGO

		Sistema táctico de juego									
		Sin sistema		4:2		4:2/3:3		3:3		3:3/4:2	
		n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
Sexo	Hombre	65	8,35	425	54,63	181	23,26	76	9,77	31	3,98
	Mujer	51	7,57	396	58,75	97	14,39	104	15,43	26	3,86
	Total	116	7,99	821	56,54	278	19,15	180	12,40	57	3,93
Clasificación	1° a 5°	49	9,02	302	55,62	101	18,60	59	10,87	32	5,893
	5° a 10°	40	8,11	274	55,58	104	21,10	60	12,17	15	3,043
	11° a 16°	27	6,49	245	58,89	73	17,55	61	14,66	10	2,404
	Total	116	7,99	821	56,54	278	19,15	180	12,4	57	3,926
Condición al final del partido	Ganador	74	10,66	384	55,33	122	17,58	85	12,25	29	4,18
	Perdedor	38	5,31	406	56,78	151	21,12	94	13,15	26	3,64
	Total	112	7,95	790	56,07	273	19,38	179	12,70	55	3,90
Periodo de juego	1°	28	8,46	188	56,8	62	18,73	36	10,88	17	5,14
	2°	22	5,80	216	56,99	75	19,79	56	14,78	10	2,64
	3°	32	9,25	195	56,36	66	19,08	43	12,43	10	2,89
	4°	34	8,59	222	56,06	75	18,94	45	11,36	20	5,05
	Total	116	7,99	821	56,54	278	19,15	180	12,40	57	3,93

Los resultados según el sexo (ver Tabla 2 y Figura 2) mostraron que ambas categorías utilizaron prioritariamente el sistema 4:2 y apenas eligieron el 3:3/4:2 para realizar la DNTSCP. Las diferencias surgieron en el 4:2/3:3, más frecuente en los hombres, y en el 3:3, más empleado por las mujeres. La velocidad de circulación de balón y de lanzamiento calculada para las mujeres (Alcaraz et al. 2011; Elliot y Armour, 1988) junto con la mayor imprecisión en los pases, podrían explicar parcialmente las diferencias en la utilización de los STJ 3:3 y 4:2/3:3 para ambos sexos (García, 2009). En este estudio se asume que las mujeres utilizaron más el 3:3 para circular el balón hasta primera línea de ataque y lanzar desde posiciones más próximas a meta. Por su lado, los hombres, que demostraron mayor rapidez y eficacia en la circulación del balón al conseguir un mayor promedio de pases por desigualdad (hombres $7,04 \pm 3,164$ Vs mujeres $6,11 \pm 2,679$) para la misma duración ($15,89 \pm 5,300$), habrían tenido una capacidad superior para emplear sistemas con cambios de posiciones de los jugadores en el espacio.

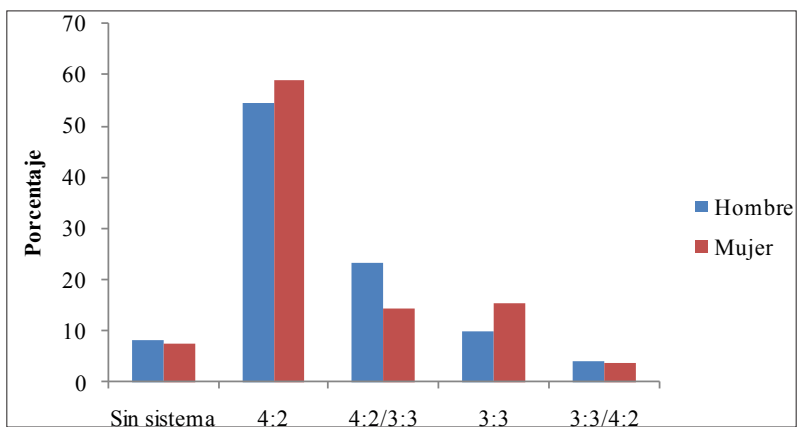


Figura 2. Sistemas tácticos de juego utilizados en DNTSCP según el sexo.

Según la clasificación en el campeonato (ver Tabla 2 y Figura 3) los equipos peor clasificados utilizaron con mayor frecuencia los STJ más estáticos (4:2 y 3:3), mientras que los de mayor nivel emplearon más los dinámicos, especialmente el 4:2/3:3. Estas diferencias pueden ser atribuibles a la diferencia de nivel entre los equipos mejor y peor clasificados, reflejadas en sus competencias para circular el balón y desplazar a los jugadores buscando el cambio de sistema en la misma microsituación de juego.

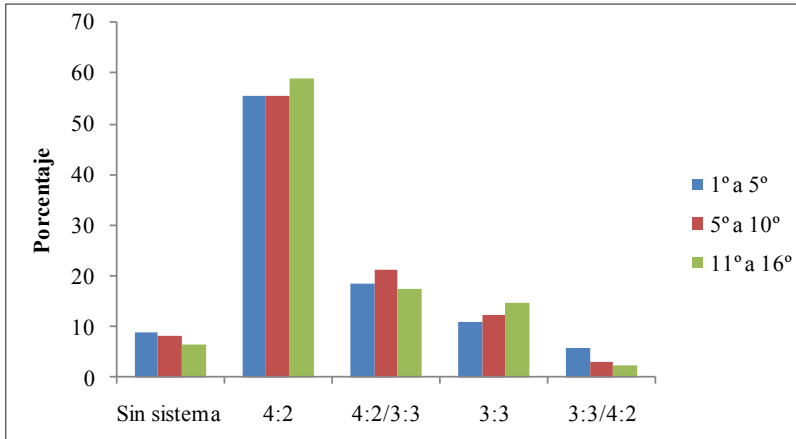


Figura 3. Sistemas tácticos de juego utilizados en DNTSCP según la clasificación en el campeonato.

Las diferencias entre los equipos de distinta clasificación se ven reforzadas por los resultados de otros estudios relacionados con otros coeficientes de eficacia como: a) precisión de lanzamientos sin posesión; b) concreción de lanzamientos con posesión; c) definición de lanzamientos con posesión; d) resolución de lanzamientos con posesión; e) resolución de lanzamientos sin posesión (Argudo, García, Alonso y Ruiz, 2007).

Por otra parte, cuanto mejor fue la clasificación mayor número de DNTSCP se jugaron sin sistema. Siguiendo la argumentación inicial sobre los motivos que dieron lugar a finalizar esta microsituación sin sistema y teniendo en cuenta los resultados, es posible que, los equipos mejor clasificados consiguieran lanzar con menor oposición tras obtener la expulsión del adversario en campo propio y realizar el contraataque en superioridad numérica. Asimismo, los boyas de estos equipos aprovecharían con más frecuencia el desequilibrio defensivo producido cuando se cambia de igualdad a desigualdad numérica por la expulsión temporal de su defensor. En esta situación, los boyas son capaces de lanzar libres de marcaje si consiguen pasar rápidamente a un compañero y éste le devuelve el balón rápidamente.

De forma similar ocurre con respecto la condición del equipo al final del partido (ver Tabla 2 y Figura 4), donde la diferencia más notable se produjo cuando la DNTSCP finalizó sin sistema, situación más frecuente en los equipos ganadores. También en el sistema 4:2/3:3, más utilizado por los perdedores. El resto se emplearon de forma similar. Escalante, Saavedra, Mansilla y Tella (2011) también encontraron diferencias estadísti-

camente significativas según la condición del equipo al final del partido en otras variables como: el número de pases, exclusiones temporales, efectividad del boya, paradas de lanzamientos dentro de 5 m. y número de posesiones. En todas las variables los equipos ganadores consiguieron mejores resultados que los perdedores.

La dinámica de juego centrada en los STJ durante la DNTSCP no varió según transcurrieron los periodos de juego (ver Tabla 2 y Figura 5). García (2009) sólo encontró diferencias en el número de DNTSCP y posiciones de lanzamiento en la comparación por periodos. Por lo tanto, la dinámica de juego en waterpolo apenas cambia y es independiente del resultado. Estos datos difieren de otros postulados que consideran que las conductas desarrolladas están condicionadas por el resultado parcial del tanteo en un duelo de equipo (Acero y Lago, 2005). Esta situación es especialmente relevante y plantea la cuestión de la conveniencia de cambiar la forma de juego ante un resultado determinado.

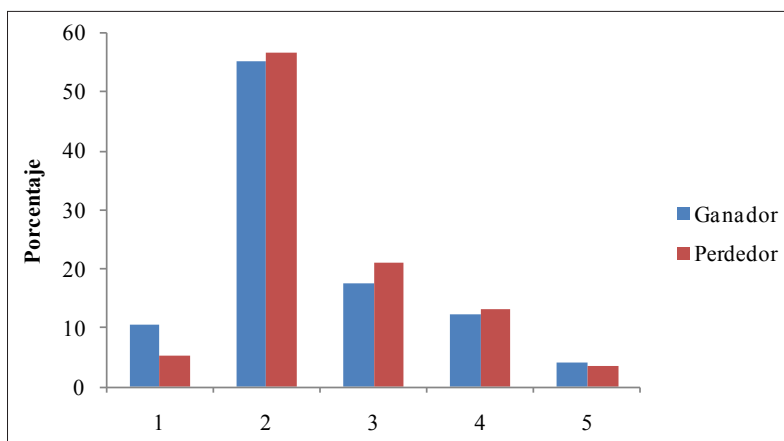


Figura 4. Sistemas tácticos de juego utilizados en DNTSCP según la condición del equipo al final del partido.

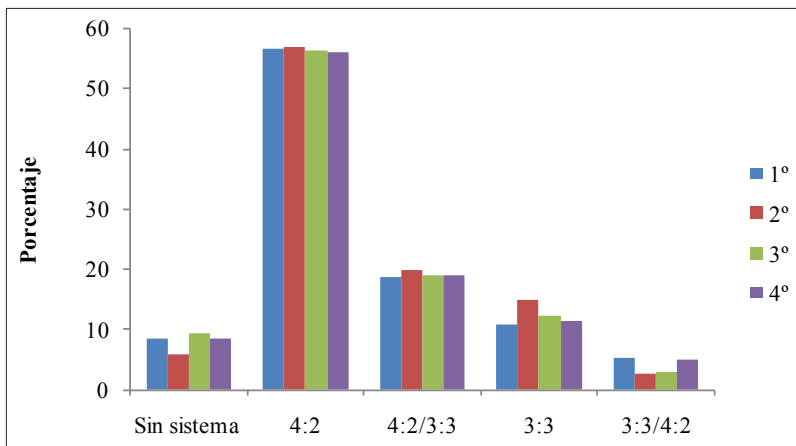


Figura 5. Sistemas tácticos de juego utilizados en DNTSCP según el periodo de juego.

Dado que no existen datos de otros estudios que permitan contrastar los resultados referidos a la utilización de los STJ según el sexo, la clasificación en el campeonato, la condición de ganador –perdedor y el periodo de juego, hay que tomar con cautela las diferencias encontradas en estos análisis y se hace necesario profundizar más en las causas que originan las mismas.

Conclusiones

En función del objetivo del estudio y los resultados obtenidos, llegamos a las siguientes conclusiones sobre los sistemas tácticos de juego empleados por los equipos presentes en el Campeonato del Mundo de Waterpolo de Barcelona 2003:

1. Las DNTSCP se juegan organizadamente en sistemas tácticos de juego, siendo el que más predomina el 4:2.
2. El sistema más frecuente para ambos sexos es el 4:2 Los hombres eligen más el 4:2/3:3 y las mujeres el 3:3.
3. Los equipos mejor clasificados juegan más DNTSCP con sistemas dinámicos y sin sistema, mientras que los peor clasificados utilizan con mayor frecuencia los sistemas estáticos (4:2 y 3:3).
4. Los equipos que ganan al final del partido acaban más DNTSCP sin sistema.
5. No existen variaciones en la utilización de los sistemas tácticos de juego según los periodos.
6. El rendimiento es similar para todos los sistemas tácticos de juego analizados.

Referencias Bibliográficas

- Acero, R. & Lago, C. (2005). *Deportes de equipo. Comprender la complejidad para elevar el rendimiento*. Barcelona: Inde.
- Alcaraz, P. E., Abrales, A., Ferragut, C., Rodríguez, N., Argudo, F. & Vila, M^a. H. (2011). Throwing velocities, anthropometric characteristics, and efficacy indices of women's European water polo subchampions. *Journal of strength and conditioning research*, 25 (11), 3051-8.
- Alonso, J. I. (2004). *Análisis de la estrategia motriz en el frontenis olímpico*. Tesis doctoral, Universidad Católica San Antonio, Murcia, España.
- Anguera, M. T. (1992). *La observación en las ciencias humanas*. Madrid: Ediciones Cátedra.
- Anguera, M. T. (2003). *Diseños observacionales en la actividad física y el deporte: estructura, alcance y nuevas perspectivas*. Ponencia presentada en el II Congreso Mundial de Ciencias de la Actividad Física y del Deporte, Granada, España.
- Anguera, M. T., Blanco, A., Losada, J. & Hernández, A. (2000). La metodología observacional en el deporte: conceptos básicos. *Lecturas: Educación Física y Deportes, Revista Digital*, 24. Extraído en octubre 5, 2004 disponible en: <http://www.efdeportes.com>.
- Argudo, F. (2000). *Modelo de evaluación táctica en deportes de oposición con colaboración. Estudio práctico del waterpolo*. Tesis doctoral, Universitat de Valencia, Valencia, España.
- Argudo, F. (2005). *Conceptos, contenidos y evaluación táctica en waterpolo*. Murcia: UCAM.
- Argudo, F., Gabaldón, S. & García, P. (2006). Evaluación táctica cuantitativa del portero de waterpolo frente a los lanzamientos en el X Campeonato del Mundo Barcelona 2003 (I). *Comunicaciones técnicas*, (2), 11-24.
- Argudo, F., García, P., Alonso, J. I. & Ruiz, E. (2007a). Influence of the efficacy values in counterattack and defensive adjustment on the condition of winner and loser in male and female water polo. *International Journal of Performance Analysis in Sport*, 7(2), 81-91.
- Argudo, F., García, P., Alonso, J. I. & Ruiz, E. (2007b). Influencia de los valores de eficacia sobre la clasificación final en el X Campeonato del Mundo de Waterpolo. *Comunicaciones Técnicas*, 3, 17-23.

- Blázquez, D. (1986). *Iniciación a los deportes de equipo*. Barcelona: Ed. Martínez Roca.
- Canossa, S. (2001). *Caracterização da organização do processo ofensivo das seleções femininas de elite, no Campeonato Europeu de Sevilha – 1997*. Dissertação de Mestrado em Treino de Alto Rendimento, Universidade do Porto, Porto, Portugal.
- Canossa, S., Garganta, J., Argudo, F. & Fernandes, R. (2009). Indicadores táctico-técnicos de sucesso do jogo de pólo aquático de elite. *Brazilian Journal of Biomotricity*, 3(3), 209-219.
- Carpenter, E. J. (2007). Situational interest during a middle school Tactical Games Model waterpolo unit. *Research Quarterly for Exercise and Sport*, 78(1), 51.
- Escalante, Y., Saavedra, J. M., Mansilla, M. & Tella, V. (2011). Discriminatory power of water polo game-related statistics at the 2008 Olympic Games. *Journal of Sports Sciences*, 29(3), 291-298.
- Elliot, B. C. & Armour, J. (1988). The penalty throw in water polo: a cinematographic analysis. *Journal of Sport Sciences*, 6(2), 103-114.
- Enomoto, I., Suga, M., Takahashi, M., Komori, Y., Minami, T., Fujimoto, M., Saito, M., Suzuki, S. & Takahashi, J. (2002). *A Notational Match Analysis of the 2001 Women's Water Polo World Championships*. En World Swimming Science Congress, 487-493.
- Farrow, D. T. (2007). The effect of viewing perspective on decision-making performance in water polo. *Journal of Sport & Exercise Psychology*, 29, 70-71.
- Federación Internacional de Natación (2001). *Water polo rules*. Laussane: FINA.
- García, P. (2009). *Evaluación cuantitativa de la desigualdad numérica temporal simple con posesión*. Tesis doctoral, Universidad Autónoma de Madrid, Madrid, España.
- Lozovina, M., Pavicic, L. & Lozovina, V. (2007). Analysis of the differences between player positions in water polo regarding the type and intensity of load during the competition. *Nase more*, 54 (3-4), 137-149.
- Lozovina, M., Pavicic, L. & Lozovina, V. (2007). Differential analysis of the center forward role in the team tactics in water polo (male). *Acta Kinesiologica*, 5 (2), 82-88.

- Lupo, C., Tessitore, A., Minganti, C. & Capranica, L. (2010). Notational analysis of elite and sub-elite water polo matches. *Journal of Strength and Conditioning Research*, 24(1), 223-29.
- Lupo, C., Tessitore, A., Minganti, C., King, B., Cortis, C. & Capranica, L. (2010). Notational of American Women's Collegiate Water Polo Matches. *Journal of Strength and Conditioning Research*, 25(3), 753-757.
- Medina, J. & Delgado, M. (1999). Metodología de entrenamiento de observadores para investigaciones sobre E. F. y deporte en las que se utilice como método la observación. *Motricidad*, 5, 69-86.
- Pavlik, G., Kemeny, D., Kneffel, Z., Petrekanits, M. Horvarth, P. & Sido, Z. (2005). Echocardiographic data in Hungarian top-level water polo players. *Medicine and Science in Sports and Exercise*, 37(2), 323-328.
- Piñar, M. I. (2005). *Incidencia del cambio de un conjunto de reglas de juego sobre algunas de las variables que determinan el proceso de formación de los jugadores de minibasket (9-11 años)*. Tesis Doctoral, Universidad de Granada, Granada, España.
- Platanou, T. (2004a). Analysis of the extra man offence in water polo: a comparison between winning and losing teams and players of different playing position. *Journal of Human Movements Studies*, 46, 205-211.
- Platanou, T. (2004b). Time-motion analysis of international level water polo players. *Journal of Human Movements Studies*, 46, 319-331.
- Platanou, T. (2009). Physiological demands of water polo goalkeeping. *Journal of Science and Medicine in Sport*, 12(1), 244-250.
- Real Federación Española de Natación (2001). *Reglamento de Waterpolo (2001-2004)*. Madrid: RFEN.
- Royal, K., Farrow, D., Mújica, I., Halson, S., Pyne, D. & Abernethy, B. (2006). The effects of fatigue on decision making and shooting skill performance in water polo players. *Journal of Sports Sciences*, 24(8), 807-815.
- Sanders, R. H. (1999). A model of kinematic variables determining height achieved in water polo boosts. *Journal of Applied Biomechanics*, 15(3), 270-283.

- Sarmento, J. (1991). Análise das acções ofensivas. *Horizonte*, 4(7), 88-91.
- Smith, H. K. (1998). Applied physiology of water polo. *Sports medicine*, 26(5), 317-334.
- Smith, H. K. (2004). Penalty shot importance, success and game context in International water polo. *Journal of Science and Medicine in Sport*, 7 (2), 221-225.
- Soares, C. (2004). A superioridade numérica estática temporal no pólo aquático. *Lecturas: Educación Física y Deportes*, 74. Extraído en octubre 1, 2004 disponible en <http://www.efdeportes.com>.
- Takagi, H., Nishijima, T., Enomoto, I. & Stewart, A. M. (2005). Determining factors of game performance in the 2001 World Water pólo Championships. *Journal of Human Movement Studies*, 49(5), 333-352.
- Tenente, J. (1993). *Caracterização das acções ofensivas no Polo Aquático – Posses de bola, Número de passes e Remates*. Trabajo de obtención de grado de licenciatura. Universidade do Porto, Porto, Portugal.
- Vila, M^a. H., Abalades, A., Alcaraz, P. E., Rodríguez, N. & Ferragut, C. (2011). Tactical and shooting variables that determine win or loss in top-level in water polo. *International Journal of Performance Analysis in Sport*, 11, 486-498.
- Vela, J. A., Santos, J. F., De los Monteros, R. G. E., Pena A. C., Vicente, J. M. & Montesinos, J. L. G. (2009). Physiological demands of water polo goalkeeping. *Journal of Science and Medicine in Sport*, 12(1), 244-250.
- Webster, M. J., Morris, M. E. & Galna, B. (2009). Shoulder pain in water polo: A systematic review of the literature. *Journal of Science and Medicine in Sport*, 12 (1), 3-11.