Influència dels valors d'eficàcia sobre la condició de guanyador o perdedor en waterpolo femení

FRANCISCO MANUEL ARGUDO ITURRIAGA
Llicenciat en Educació Física
Doctor en Psicologia
Departament d'Educació Física, Esport i Motricitat Humana
Universidad Autónoma de Madrid

ENCARNACIÓN RUIZ LARA
Llicenciada en Educació Física
Doctora en Ciències de l'Activitat Física i de l'Esport
Professora del Departament de Ciències de l'Activitat Física i de l'Esport
Grupo de Estudios e Investigaciones de las Prácticas Motrices Lúdicas y Deportivas
Universidad Católica San Antonio de Murcia

MARIO LLORET RIERA
Llicenciat en Medicina i en Educació Física
Doctor en Ciències de l'Educació
Catedràtic d'Anatomia
INEFC-Centre de Barcelona

Autor per a la correspondència
Francisco Manuel Argudo Iturriaga
quico.argudo@uam.es

Resum

Aquest estudi ha perseguit trobar els valors d'eficàcia en els marcs situacionals presents en el waterpolo i analitzar la relació entre aquests i la condició de guanyador o de perdedor. Es van registrar tots els partits femenins del X Campionat del Món, per fer-ne una anàlisi consensuada entre dos especialistes entrenats. S'han avaluat mitjançant coeficients les microsituacions de joc en igualtat numèrica, contraatac, replegament defensiu, desigualtat numèrica temporal simple i penal; se n'han obtingut valors d'eficàcia. Per al tractament estadístic es va realitzar una ANOVA d'un sol factor seguida per la prova de Tukey; s'han revelat diferències significatives en igualtat numèrica amb possessió i sense: en possibilitat (,005), concreció, definició i precisió (,000), resolució (,001) i exactitud (,017). En el contraatac i el replegament defensiu: en possibilitat, concreció, definició, resolució i precisió (,000) i exactitud (,001). En desigualtat numèrica temporal simple amb possessió i sense: en possibilitat (,020), concreció, definició, precisió i exactitud (,000) i resolució amb possessió (,002) i sense possessió (,003); prenent com a referència un valor de $p \leq ,05$. Hi ha diferències significatives entre la condició de guanyador o perdedor en dotze coeficients d'eficàcia en igualtat numèrica, dotze en transició, dotze en desigualtat numèrica temporal simple i cap en el penal.

Paraules clau

Waterpolo femení; Eficàcia; Guanyador; Perdedor.

Abstract

Influence of the efficacy values on the condition of winner or loser in female water polo

This study has pursued to find the efficacy values in the playing microsituations present in water polo and to analyse the relation between these and the condition of winner or loser. Were recorded all female games of the X World Championship, for its consensus analysis between two trained specialists. Have been evaluated by means of coefficients the playing microsituations in numerical equality, counterattack, defensive adjustment, simple temporary numerical inequality and penalty; obtaining efficacy values. For the statistical analysis an ANOVA of a single factor was carried out by the Tukey test, revealing significant differences in numerical equality with and without possession: in possibility (.005), concretion, definition and precision (.000), resolution (.001) and accuracy (.017). In the counterattack and defensive adjustment: in possibility, concretion, definition, resolution and precision (.000) and accuracy (.001). In simple temporary numerical inequality with and without possession: in possibility (.020), concretion, definition, precision and accuracy (.000) and resolution with possession (.002) and without possession (.003); taking as reference a value of $p \leq .05$. There are significant differences between the condition of winner or loser in twelve coefficients of efficacy in numerical equality, twelve in transition, twelve in simple temporary numerical inequality and none in the penalty.

Key words

Female water polo; Efficacy; Winner; Loser.

Introducció

Quan finalitza un partit de Waterpolo, es poden conèixer els motius pels quals s'ha guanyat o s'ha perdut? Basant-nos en els resultats obtinguts per la quantificació de les accions de joc, se'n pot valorar l'eficàcia a partir d'uns coeficients (Argudo, 2002). L'eficàcia, segons Gayoso (1983), pot ser considerada com el resultat de les accions executades correctament dins d'una quantitat d'intents o assaigs. Aquest mateix autor considera d'importància capital els mesuraments i les avaluacions dels comportaments, tant in vivo com in vitro.

Concretament en Waterpolo, podem esmentar treballs de conceptualització, d'elaboració d'instruments d'avaluació i primers estudis dels valors d'eficàcia (Argudo, 2000, 2002; Argudo, García, Alonso i Ruiz, 2006 a, b; 2007 a, b, c, d, i e; Argudo i Lloret, 1999, 2007; Argudo i Ruiz, 2006; Canossa, 2001; Carreiro, 2002; Enomoto, 2004; Enomoto, Suga, Takahashi, Komori, Minami, Fugimoto, Saito, Suzuki i Takahashi, 2003; Hughes, Appleton, Brooks, Hall i Wyatt, 2006; Lloret, 1994, 1995, 1999; Platanou, 2004a, b; Sarmento, 1991; Sarmento i Magalhaes, 1991; Takagi, Nishijima, Enomoto i Stewart, 2005) que exposen unes fórmules per aclarir i justificar el nivell de treball ofensiu i defensiu en els partits d'aquest esport aquàtic. Així doncs, un coeficient d'eficàcia és una fórmula matemàtica que determina un valor numèric resultant de la relació entre les accions, la tàctica individual, o els procediments tàctics, la tàctica grupal, o els sistemes tàctics de joc executats, la tàctica col·lectiva, i la quantitat d'intents realitzats en les diferents microsituacions de joc. Com a resultant s'obtindria un valor d'eficàcia, és a dir, un indicador de rendiment, numèric, que ens aporta la informació necessària per continuar o modificar la planificació o programació del contingut tàctic en l'entrenament o en la competició (Argudo, 2005).

Si es desitja de fer una avaluació de la tàctica d'un equip de Waterpolo, en un entrenament o en competició, resultaria molt complicat enfrontar-s'hi com un tot. Per això, cal dividir aquesta situació de joc en microsituacions que mantinguin l'estructura de la modalitat esportiva. Així doncs, estaríem davant de diverses unitats diferenciades que en facilitarien en gran mesura la quantificació, la valoració i l'actuació; aquestes són les fases de l'avaluació tàctica esportiva. El context en el qual es desenvolupa cada microsituació s'anomena marc situacional, i es defineix com el conjunt de comportaments motors presents en la dinàmica de joc en els esports d'equip, determinada pels factors de: la simetria dels equips, l'organització dels sistemes tàctics de joc i la possessió del mòbil. En el cas concret del Waterpolo, es poden distingir quatre marcs situacionals: a) igualtat numèrica, b) transició, c) desigualtat numèrica i d) penal. El primer, és a dir, el marc de la igualtat numèrica en Waterpolo, és una microsituació de joc desenvolupada des del moment de l'organització i l'estructuració del sistema tàctic de joc, amb possessió o sense, fins a la pèrdua o la recuperació de la possessió del mòbil, en la qual són presents en el camp de joc tots els components dels dos equips que poden coincidir a la piscina alhora, segons el reglament: sis jugadors i un porter per equip. A més a més, es pot diferenciar el fet d'estar o no en possessió de la pilota. Llavors, resulta que la igualtat numèrica amb possessió en Waterpolo és una microsituació de joc desenvolupada des del moment de l'organització i l'estructuració del sistema tàctic de joc, amb possessió del mòbil, fins que se'n produeix la pèrdua, en la qual són presents en el camp de joc, tots els components dels dos equips que poden coincidir a la piscina alhora, segons el reglament, sis jugadors i un porter per equip, i l'objectiu principal del qual és mantenir la possessió i aconseguir un gol. Alhora, la igualtat numèrica sense possessió és una microsituació de joc desenvolupada des del moment de l'organització i l'estructuració del sistema tàctic de joc, sense possessió del mòbil, fins que se'n produeix la recuperació, en la qual són presents en el camp de joc tots els components dels dos equips que poden coincidir a la piscina alhora segons el reglament, sis jugadors i un porter per equip, i l'objectiu principal del qual és recuperar la possessió del mòbil sense encaixar un gol. El marc transició és una microsituació de joc desenvolupada des del moment de la pèrdua o la recuperació de la possessió del mòbil fins a l'organització i l'estructuració del sistema tàctic de joc, amb possessió o sense, a la porteria contrària. És possible distingir dues formes: a) la transició ofensiva, que es pot realitzar de forma lenta, la transició amb possessió, o ràpida, contraatac; i, b) la transició defensiva, que es pot realitzar de forma lenta, transició sense possessió, o ràpida, replegament defensiu. La transició amb possessió és una microsituació de joc, després de la recuperació de la possessió del mòbil, que transcorre des de la desorganització del sistema tàctic de joc a la porteria pròpia fins a l'estructuració del sistema tàctic de joc a la porteria contrària. El contraatac és una microsituació de joc estratègicament prevista per, després de la recuperació de la possessió del mòbil, ocupar el més ràpidament possible els espais tàctics i estratègics més favorables i crear una superioritat numèrica momentània. La transició sense possessió és una microsituació de joc, després de la pèrdua de la possessió del mòbil, que transcorre des de la desor-

ganització del sistema tàctic de joc a la porteria pròpia fins a l'estructuració del sistema tàctic de joc a la porteria contrària. El replegament defensiu és una microsituació de joc estratègicament prevista per, després de la pèrdua de la possessió del mòbil, ocupar el més ràpidament possible els espais tàctics i estratègics més favorables, controlar el jugador amb possessió del mòbil i evitar una inferioritat numèrica momentània. El marc de la desigualtat numèrica en Waterpolo és una microsituació de joc determinada pel reglament en la qual s'altera el nombre de jugadors en algun dels dos equips. Es pot distingir, en funció de la infracció, una durada temporal, 20 segons o recuperació-pèrdua de la possessió del mòbil, o definitiva sense substitució, la resta del partit. Igualment, per al primer cas es pot diferenciar el nombre de jugadors, simple o doble, tot precisant, alhora, la possessió o no del mòbil. La desigualtat numèrica temporal simple és una microsituació de joc determinada pel reglament en la qual el nombre de jugadors està alterat, +/-1, en algun dels dos equips durant un màxim de 20 segons o fins la recuperació de la possessió del mòbil per part de l'equip infractor. La desigualtat numèrica temporal doble és una microsituació de joc determinada pel reglament en la qual el nombre de jugadors està alterat, +/-2, en algun dels dos equips durant un màxim de 20 segons, fins a la recuperació de la possessió del mòbil per part de l'equip infractor o fins a la reincorporació d'algun dels dos jugadors exclosos temporalment. La desigualtat numèrica definitiva és una microsituació de joc determinada pel reglament en la qual hi ha alterat el nombre de jugadors en algun dels dos equips durant la resta del partit. I finalment, el marc del penal és una microsituació de joc determinada pel reglament en què només intervenen un jugador de l'equip afavorit i un altre de l'equip infractor; es pot distingir en funció d'aquest fet la possessió o no del mòbil (Argudo, 2005).

Els objectius d'aquest treball van ser: a) trobar els valors d'eficàcia en les microsituacions de joc en Waterpolo femení en igualtat numèrica, contraatac, replegament defensiu, desigualtat igualtat numèrica temporal simple i penal amb possessió de la pilota o sense i b) analitzar la relació entre els valors d'eficàcia i la condició de guanyador o de perdedor en finalitzar el partit. La hipòtesi d'aquest treball va ser que els equips guanyadors obtenen valors d'eficàcia més alts que els perdedors.

Mètode

Població

Al X Campionat del Món de waterpolo, celebrat a Barcelona el 2003, van participar-hi 32 equips nacionals, 16 de masculins i 16 de femenins, als quals se'ls suposa un nivell d'homogeneïtat. La mostra ha estat extreta d'aquest campionat, és a dir, dels 96 partits disputats se'n van seleccionar 47 partits femenins el resultat final dels quals no va ser un empat dels 96 partits disputats en el mateix.

Instruments

Tots els partits han estat analitzats amb el programari Polo anàlisi v 1.0 directe (Argudo, Alonso i Fuentes, 2005), instrument desenvolupat per a l'avaluació tàctica quantitativa en waterpolo en temps real (vegeu figures 1, 2, 3 i 4).

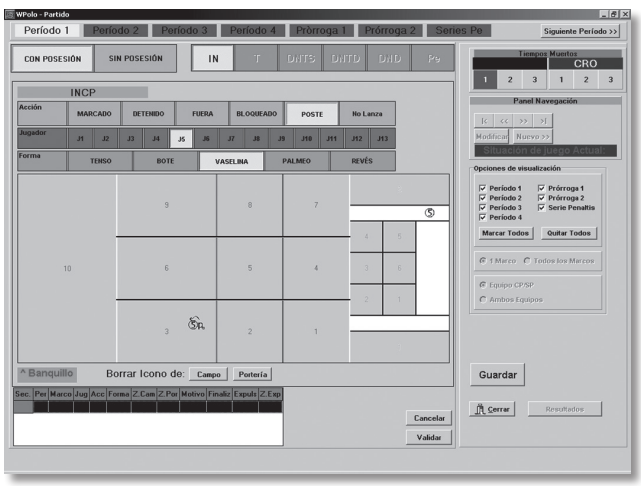

Figura 1
Pantalla per registrar les accions en les microsituacions de joc en igualtat numèrica amb possessió o sense.

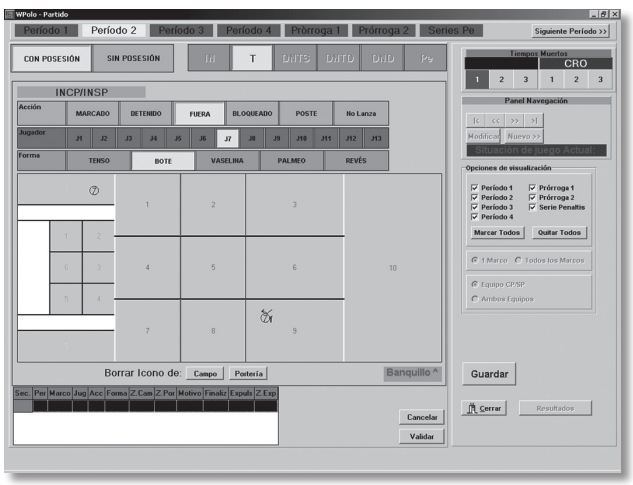

Figura 2
Pantalla per registrar les accions de les microsituacions de joc en el contraatac i el replegament defensiu.

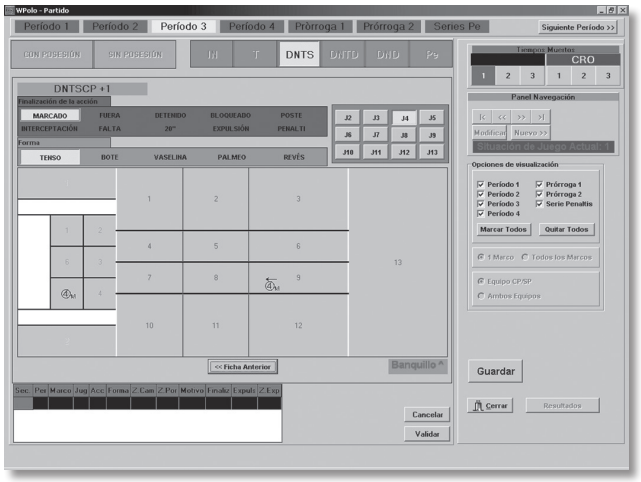

Figura 3
Pantalla per registrar les accions en les microsituacions de joc en desigualtat numèrica temporal simple, amb possessió o sense.

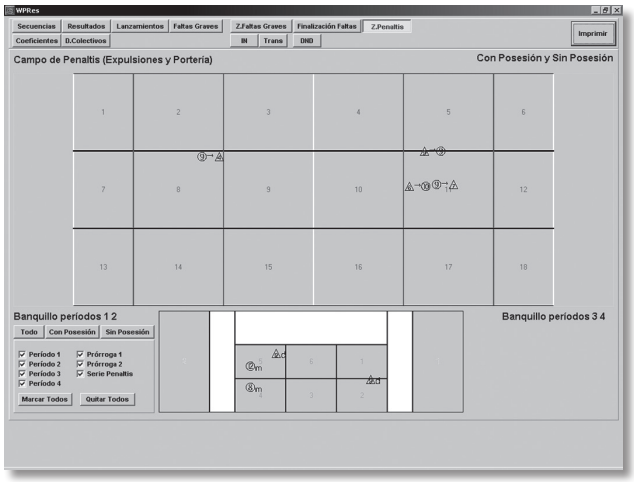

Figura 4
Pantalla per registrar les accions de les microsituacions de joc en el penal, amb possessió o sense.

Les variables objecte d'estudi han estat la condició de guanyador o de perdedor en acabar el partit i els valors d'eficàcia obtinguts a partir dels coeficients proposats i validats per Argudo (2005), on es determina que per avaluar l'eficàcia tàctica de les microsituacions de joc en waterpolo s'utilitzaran 54 coeficients: 14 en cada un dels marcs situacionals descrits, llevat del penal, atès que en aquest se'n distingeixen 12, perquè no s'hi contempla el bloqueig del llançament (vegeu figura 5).

Procediment

El mètode utilitzat per a la filmació partia de l'enfocament inicial en el centre del terreny de joc. Un cop que un dels dos equips entrava en possessió de la pilota es realitzava una tècnica d'escombrada, tot centrant la imatge en el mig camp on s'estava desenvolupant l'acció de joc. L'observació dels partits es va fer de forma consensuada entre dos especialistes entrenats (Anguera et al., 2000).

Anàlisi estadística

Les proves d'homogeneïtat de variància es van calcular a través de l'estadístic de Levene. Posteriorment, es va realitzar una ANOVA d'un sol factor, seguida per la prova de Tukey per a l'anàlisi de les diferències estadísticament significatives entre els valors d'eficàcia en la igualtat numèrica i la condició de guanyador o de perdedor en finalitzar el partit. Tot el tractament estadístic esmentat es va realitzar amb el paquet estadístic SPSS 12.0, es va acceptar un nivell de confiança del 95 % i una probabilitat d'error del 5 % (nivell de significació de ,05).

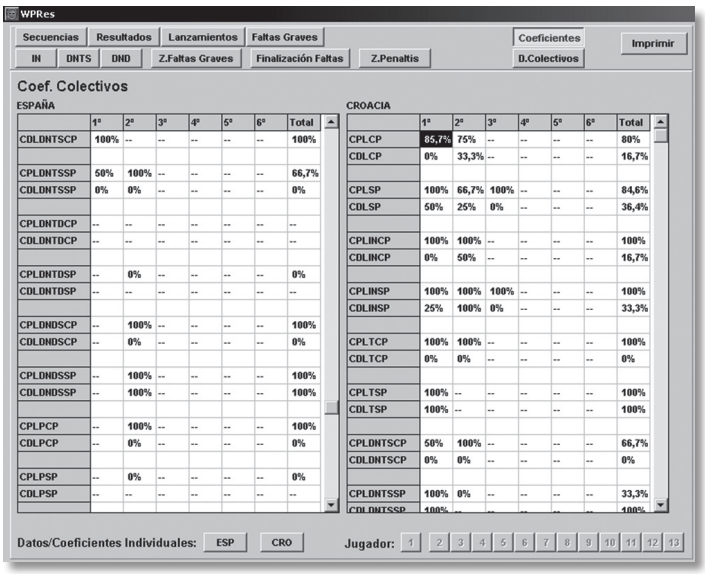

Figura 5
Pantalla indicadora dels diferents valors d'eficàcia col·lectius i individuals tots dos equips.

Resultats

La comparació entre els valors d'eficàcia obtinguts en les microsituacions de joc en igualtat numèrica amb possessió i sense, després de l'anàlisi estadística, ha proporcionat els resultats següents, tal com es presenten a la taula 1.

Aquests resultats extrets mostren que els equips femenins guanyadors no presenten diferències significatives davant dels equips perdedors en

	Guanyadors - perdedors	
Coeficinet	De possibilitat de llançaments amb possessió	,005*
	De concreció de llançaments amb possessió	,000*
	De definició de llançaments amb possessió	,000*
	De resolució de llançaments amb possessió	,001*
	De precisió de llançaments amb possessió	,000*
	D'exactitud de llançaments amb possessió	,017*
	De llançaments bloquejats rebuts	,564
	De possibilitat de llançaments sense possessió	,005*
	De concreció de llançaments sense possessió	,000*
	De definició de llançaments sense possessió	,000*
	De resolució de llançaments sense possessió	,001*
	De precisió de llançaments sense possessió	,000*
	D'exactitud de llançaments sense possessió	,017*
	De llançaments bloquejats fets	,564

* Denota diferència significativa (p ≤ ,05) entre guanyadors i perdedors.

Taula 1
Valors de significança dels valors d'eficàcia en igualtat numèrica amb possessió i sense, entre equips femenins guanyadors i perdedors.

	Guanyadors - perdedors	
Coeficient	De possibilitat de llançaments	,000*
	De concreció de llançaments	,000*
	De definició de llançaments	,000*
	De resolució de llançaments	,000*
	De precisió de llançaments	,000*
	D'exactitud de llançaments	,001*
	De llançaments bloquejats rebuts	,738
	De possibilitat de llançaments	,000*
	De concreció de llançaments	,000*
	De definició de llançaments	,000*
	De resolució de llançaments	,000*
	De precisió de llançaments	,000*
	D'exactitud de llançaments	,001*
	De llançaments bloquejats fets	,738

* Denota diferència significativa ($p \leq ,05$) entre guanyadores o perdedors.

Taula 2
Valors de significança dels valors d'eficàcia en el contraatac i el replegament defensiu entre equips femenins guanyadors o perdedors.

tots dos coeficients dels llançaments bloquejats en igualtat numèrica: p < ,564, en sengles casos. Al contrari, els valors d'eficàcia obtinguts pels equips guanyadors davant els equips perdedors sí que presenten diferències significatives en els coeficients de concreció, definició i precisió: p < ,000, en tots ells. També, els valors d'eficàcia obtinguts pels equips guanyadors davant dels equips perdedors presenten diferències significatives en els coeficients de resolució amb possessió i sense, amb un valor de p < ,001 respectivament, en els de possibilitat, amb un valor de p < ,005 en els dos; i en els d'exactitud, amb p < ,017.

El tractament estadístic, pel qual es comparen els valors d'eficàcia obtinguts en les microsituacions de joc en el contraatac i en el replegament defensiu, ha proporcionat els resultats mostrats a la taula 2.

De l'anàlisi dels resultats s'extreu que els equips femenins guanyadors no presenten diferències significatives davant dels equips perdedors en els coeficients dels llançaments bloquejats: p < ,738 en ambdós. Al contrari, aquests valors d'eficàcia sí que presenten diferències significatives en els coeficients de possibilitat, concreció, definició, resolució i precisió (p < ,000 en tots ells), i en els d'exactitud (p < ,001).

A la taula 3 apareix la comparació entre els valors d'eficàcia obtinguts en les microsituacions de joc en desigualtat numèrica temporal simple amb possessió i sense.

D'aquí s'extreu que en els coeficients de llançaments bloquejats, els equips femenins guanyadors davant dels equips perdedors no presenten diferències significatives: (p < ,058) en tots dos casos. Al contrari, els valors d'eficàcia obtinguts pels equips guanyadors en els coeficients de concreció, definició, precisió i exactitud davant dels equips perdedors,

	Guanyadors – perdedors	
Coeficient	De possibilitat de llançaments amb possessió	,020*
	De concreció de llançaments amb possessió	,000*
	De definició de llançaments amb possessió	,000*
	De resolució de llançaments amb possessió	,002*
	De precisió de llançaments amb possessió	,000*
	D'exactitud de llançaments amb possessió	,000*
	De llançaments bloquejats rebuts	,058
	De possibilitat de llançaments sense possessió	,020*
	De concreció de llançaments sense possessió	,000*
	De definició de llançaments sense possessió	,000*
	De resolució de llançaments sense possessió	,003*
	De precisió de llançaments sense possessió	,000*
	D'exactitud de llançaments sense possessió	,000*
	De llançaments bloquejats fets	,058

* Denota diferència significativa ($p \leq ,05$) entre guanyadores o perdedors.

Taula 3
Valors de significança dels valors d'eficàcia en desigualtat numèrica temporal simple amb possessió i sense, entre equips femenins guanyadors o perdedors.

Taula 4
Valors de significança dels valors d'eficàcia en el penal amb possessió i sense, entre equips femenins guanyadors o perdedors.

	Guanyadors – perdedors	
Coeficient	De possibilitat de llançaments amb possessió	,535
	De concreció de llançaments amb possessió	,181
	De definició de llançaments amb possessió	,181
	De resolució de llançaments amb possessió	,235
	De precisió de llançaments amb possessió	,280
	D'exactitud de llançaments amb possessió	,280
	De possibilitat de llançaments sense possessió	,535
	De concreció de llançaments sense possessió	,181
	De definició de llançaments sense possessió	,181
	De resolució de llançaments sense possessió	,235
	De precisió de llançaments sense possessió	,280
	D'exactitud de llançaments sense possessió	,280

* Denota diferència significativa ($p \leq ,05$) entre guanyadores o perdedors.

sí que presenten diferències significatives ($p < ,000$). També, els valors d'eficàcia obtinguts pels equips guanyadors en els coeficients de possibilitat ($p < ,020$), en el de resolució amb possessió ($p < ,002$) i sense possessió ($p < ,003$) davant dels equips perdedors, presenten diferències significatives.

La comparació entre els valors d'eficàcia obtinguts en les microsituacions de joc en el penal amb possessió i sense, després de l'anàlisi estadística, proporciona els resultats que apareixen a la taula 4.

De l'anàlisi dels resultats s'extreu que en els equips femenins no hi ha diferències significatives quant a la possibilitat ($p < ,535$), concreció ($p < ,181$), definició ($p < ,181$), resolució ($p < ,235$), precisió ($p < ,280$) i exactitud ($p < ,280$) de llançament amb possessió o sense.

Discussió

Si es comparen els resultats del nostre estudi amb els d'Argudo (2000) i Argudo i Lloret (1999), on l'objecte d'anàlisi se centrava en l'avaluació tàctica en el Waterpolo d'alt rendiment a partir dels partits disputats en el Campionat d'Europa de 1997, s'aprecia que entre la condició de guanyador o perdedor es troben coincidències en el coeficient de concreció en igualtat numèrica amb possessió ($p < ,022$) i sense possessió ($p < ,050$). Al contrari, no s'aprecien coincidències en el coeficient de definició en igualtat numèrica amb possessió ($p < ,281$), i sense possessió ($p < ,551$), en els coeficients de concreció en el contraatac i en el replegament defensiu ($p < ,735$), en els de definició ($p < ,487$), en els de concreció en desigualtat numèrica temporal simple amb possessió i sense ($p < ,444$), en els de definició ($p < ,993$), en el de concreció del penal amb possessió ($p < ,969$), sense possessió ($p < ,093$), en el de definició amb possessió ($p < ,427$) i sense possessió ($p < ,818$).

Conclusions

Com a conclusions principals de l'avaluació tàctica quantitativa realitzada després del X Campionat del Món de Waterpolo del 2003 en les microsituacions de joc en igualtat numèrica, en transició i en desigualtat numèrica temporal simple amb possessió de la pilota i sense, s'extreu que en dotze dels catorze coeficients d'eficàcia proposats per a cada microsituació hi ha diferències significatives entre la condició de guanyador o de perdedor, per la qual cosa la hipòtesi plantejada es compleix a excepció dels dos coeficients dels llançaments bloquejats. De les microsituacions de joc en el penal es pot inferir que en cap dels dotze coeficients d'eficàcia no hi ha diferències significatives entre equips guanyadors o perdedors, per la qual cosa no es compleix la hipòtesi plantejada.

Si es vol fer una transferència a l'entrenament, de les microsituacions de joc en igualtat numèrica i en el contraatac i en el replegament defensiu en Waterpolo femení, de les conclusions a què hem arribat, a més a més de ser fonamental el treball d'exactitud en els llançaments, cal augmentar l'entrenament dels bloqueigs, especialment en la desigualtat numèrica temporal simple, perquè pot permetre millorar les possibilitats de victòria. I finalment, per a les microsituacions de joc en el penal, s'ha de treballar l'exactitud dels llançaments, buscant de dominar diferents formes de llançament, atès que suposa un indicador de rendiment molt important per aconseguir el triomf en un partit. I al contrari, per al porter es programaran tasques en les quals l'objectiu principal sigui aturar el llançament mitjançant una millor col·locació, anticipació i intuïció. Evidentment, es recomana d'estudiar els tipus de llançaments que dominen els jugadors adversaris.

En un estudi posterior, es podria abordar l'anàlisi de les mateixes variables amb un major nombre de partits, sumant enfrontaments pertanyents a diversos campionats, i, especialment, amb les modificacions reglamentàries proposades per la FINA per al període 2005-09 sobre la reducció en el temps de possessió de la pilota, la defensa del llançament fora de l'àrea de 5 metres i la distància del llançament del penal; tot comparant les dades obtingudes en els dos treballs.

Referències bibliogràfiques

Anguera, M. T. et al. (2000). La metodología observacional en el deporte: conceptos básicos. Lecturas: Educación Física y Deportes, Revista Digital [en línia], 24. Extret el 5

d'octubre, 2004 de: http://www.efdeportes.com./efd24/obs.htm.

Argudo, F. (2000). Modelo de evaluación táctica en deportes de oposición con colaboración. Estudio práxico del Waterpolo. Tesis Doctoral. Universitat de València.

– (2002). Táctica deportiva: entrenamiento, evaluación y planificación. A Programme du colloque de praxéologie motrice: "Motricités, savoirs et valeurs". Sorbonne, París, França.

– (2005). Conceptos, contenidos y evaluación táctica en Waterpolo. UCAM: Murcia.

Argudo, F.; Alonso, J. I. i Fuentes, F. (2005). Computerized registration for tactical quantitative evaluation in water polo. Polo partido v1.0. Proceedings of the 5th International Symposium Computer Science in Sport. Croatia.

Argudo, F.; García, P.; Alonso, J. I. i Ruiz, E. (2006a). Diferencias de los valores de eficacia en el penalti entre equipos perdedores en waterpolo masculino y femenino. Lecturas: Educación Física y Deportes, Revista Digital [en línea], 97. Extret el 15 de desembre, 2006 de: http://www.efdeportes.com/efd97/waterp.htm.

– (2006b). Diferencias de los valores de eficacia en el contraataque y replegamiento defensivo entre equipos perdedores en waterpolo masculino y femenino. Comunicaciones Técnicas, 4, 5-10.

– (2007a). Diferencias de los valores de eficacia en igualdad numérica entre equipos ganadores en waterpolo masculino y femenino. Comunicaciones Técnicas, 1, 28-35.

– (2007b). Diferencias de los valores de eficacia en desigualdad numérica temporal simple entre equipos perdedores en waterpolo masculino y femenino. Motricidad. European Journal of Human Movement, 18, 153-162.

– (2007c). Diferencias de los valores de eficacia en igualdad numérica entre equipos perdedores en waterpolo masculino y femenino. Kronos, VI(11), 4-13.

Argudo, F.; García, P.; Alonso, J. I. i Ruiz, E. (2007d). Diferencias de los valores de eficacia en el penalti entre equipos ganadores en waterpolo masculino y femenino. Comunicaciones Técnicas, 2, 8-13.

– (2007e). Influence of the efficacy values in counterattack and defensive adjustment on the condition of winner or loser in male and female water polo. International Journal of Performance Analysis in Sport, VII(2), 81-91.

Argudo, F. i Lloret, M. (1999). Coeficientes de eficacia ofensiva y defensiva en Waterpolo femenino. Comunicaciones Técnicas, 2, 45-67.

– (2007). Investigación en Waterpolo (1990-2003). Murcia: Diego Marín.

Argudo, F. i Ruiz, E. (2006). Validation of a tactical evaluation process in water polo. A H. Dancs, M. Hughes y P. O'Donoghue (eds.), Proceedings of World Congress on Performance Analysis of Sport 7. Hungary.

Canossa, S. (2001). Modelo de Jogo Ofensivo no Pólo Aquático Feminino de Elite: Caracterização da organização do processo ofensivo das selecções femininas de elite, no Campeonato Europeu de Sevilha – 1997. Dissertação apresentada com vista à obtenção do Grau de Mestre em Treino de Alto Rendimento (não publicada). FCDEF- Universidade do Porto.

Carreiro, J.P. (2002). A Formação em Pólo Aquático. Coeficientes de eficácia e quantificação táctica do jogo. Dissertação apresentada com vista à obtenção do Grau de Mestre em Gestão da Formação Desportiva (não publicado). FMH – UTL. Lisboa.

Enomoto, I. (2004). A Notational Match Analysis of the 2001 Women´s Water Polo World Championships. World Congress of Performance Analysis in Sports 6. Belfast, Northen Ireland.

Enomoto, I.; Suga, M.; Takahashi, M.; Komori, Y.; Minami, T.; Fugimoto, H.; Saito, M.; Suzuki, S. i Takahashi, J. (2003). A notational mach analysis of 2001 women's WP World Championship. Biomechanics and Medicine in Swimming IX-J.C. Chatard (ed). University of Saint-etienne: Saint Etienne, pp.487-492.

Gayoso, F. (1983). *Fundamentos de táctica deportiva*. Madrid: Gayoso, F. Ed.

Hughes, M.; Appleton, R.; Brooks, C.; Hall, M. i Wyatt, C. (2006). Notational analysis of elite men's water-polo. A H. Dancs, M. Hughes i P. O'Donoghue (eds.), Proceedings of World Congress on Performance Analysis of Sport 7. Hungary.

Lloret, M. (1994). Análisis de la acción de juego en el Waterpolo durante la Olimpiada de 1992. Tesis Doctoral. Universitat de Barcelona.

– Análisis praxiológico del Waterpolo. Revista de Entrenamiento Deportivo, VIII(2), 28-36.

– Els coeficients ofensius i defensius. Una aportació a l'estudi pràxic dels esports d'equip. Apunts. Educació Física i Esports (55), 68-76.

Platanou, T. (2004a). Analysis of the extra man in water polo: a comparison between winning and losing teams and players of different playing position. Journal of Human Movement Studies, 46, 205-211.

– (2004b). Time-Motion Analysis of International level Water Polo Players. Journal of Human Movement Studies, 46, 319-331.

Sarmento, J. (1991). Análise das acçoes ofensivas. Horizonte, 45(7), 88-91.

Sarmento, J. i Magalhaes, L. (1991). Determinaçao de coeficientes para a valorizaçao da observaçao do ataque em pólo aquático. Nataçao, 13(4), 7-8.

Takagi, H.; Nishijima, T.; Enomoto, I. i Stewart, A. M. (2005). Determining factors of game performance in the 2001 world Water Polo Championships. Journal of Human Movement Studies, 49, 333-352.