

¿Podemos determinar patrones de conducta en la esgrima de élite?

Estudio piloto en florete

Rafael Tarragó & Xavier Iglesias

INEFC - Institut Nacional d'Educació Física de Catalunya

Universitat de Barcelona



13º Congreso Internacional de Ciencias del Deporte y la Salud. Medicina, Enfermería, Fisioterapia, Psicología, Nutrición, Educación Física y

Deporte

Pontevedra, 27-29 de abril 2017
www.sportis.es



Vicerreitoría do
Campus de Pontevedra
Universidade de Vigo



INTRODUCCIÓN

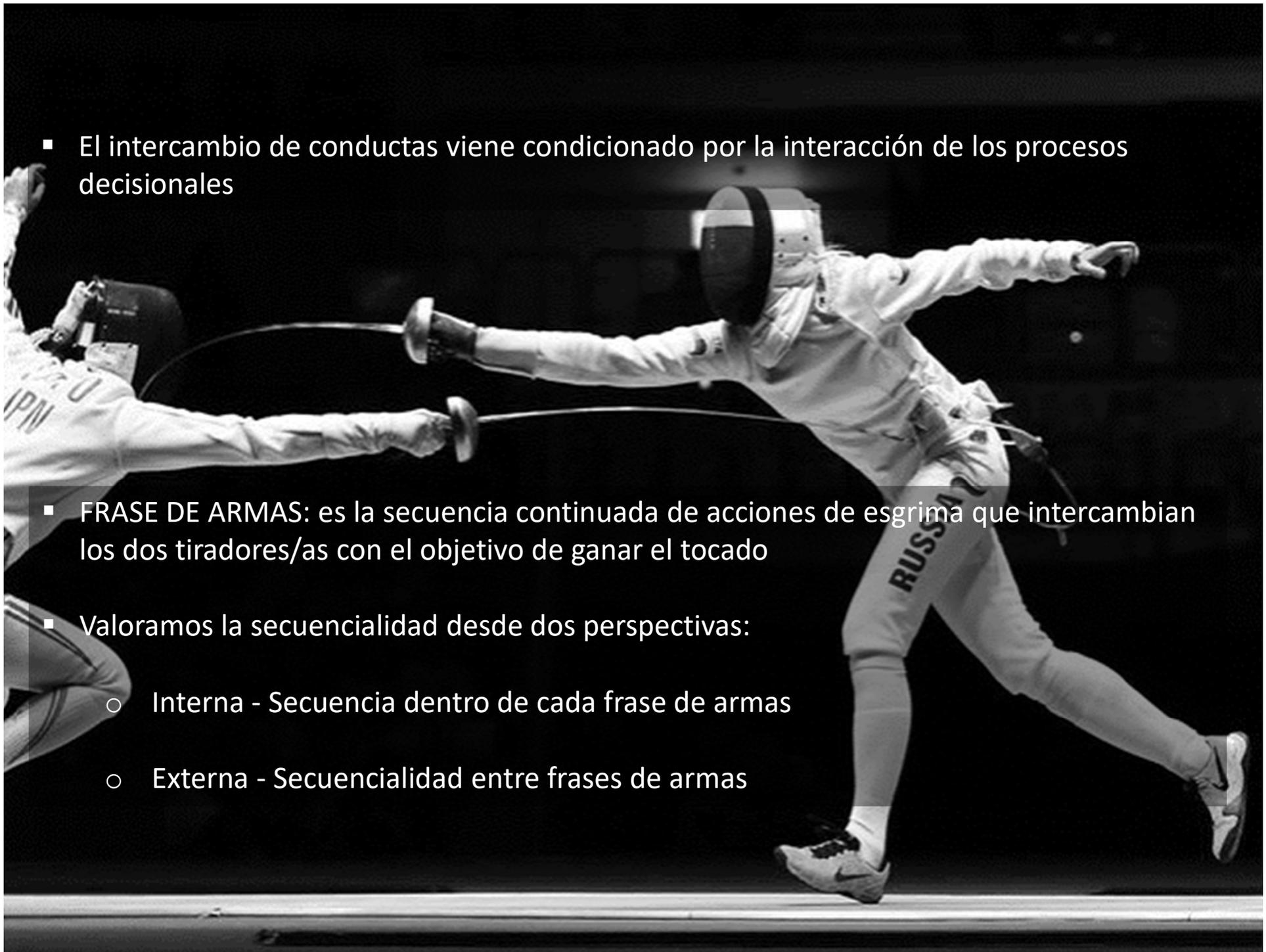


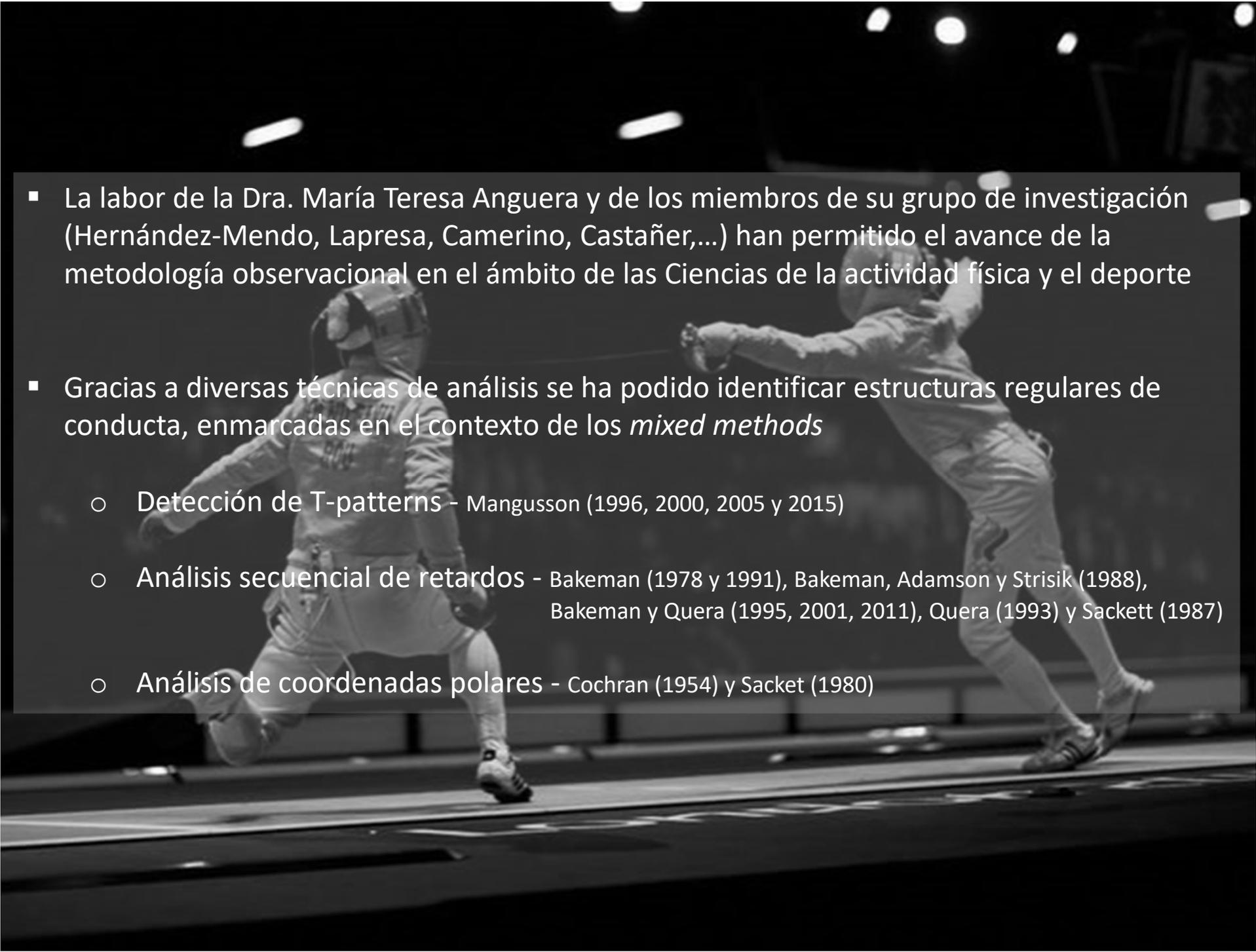
- El intercambio de conductas viene condicionado por la interacción de los procesos decisionales

- **FRASE DE ARMAS:** es la secuencia continuada de acciones de esgrima que intercambian los dos tiradores/as con el objetivo de ganar el tocado

- Valoramos la secuencialidad desde dos perspectivas:

- Interna - Secuencia dentro de cada frase de armas
- Externa - Secuencialidad entre frases de armas



- 
- A black and white photograph of two fencers in a sparring session on a piste. The fencer on the left is in a ready stance, while the fencer on the right is in a lunge, attacking with their foil. The background is dark with some blurred lights.
- La labor de la Dra. María Teresa Anguera y de los miembros de su grupo de investigación (Hernández-Mendo, Lapresa, Camerino, Castañer,...) han permitido el avance de la metodología observacional en el ámbito de las Ciencias de la actividad física y el deporte
 - Gracias a diversas técnicas de análisis se ha podido identificar estructuras regulares de conducta, enmarcadas en el contexto de los *mixed methods*
 - Detección de T-patterns - Mangusson (1996, 2000, 2005 y 2015)
 - Análisis secuencial de retardos - Bakeman (1978 y 1991), Bakeman, Adamson y Strisik (1988), Bakeman y Quera (1995, 2001, 2011), Quera (1993) y Sackett (1987)
 - Análisis de coordenadas polares - Cochran (1954) y Sackett (1980)

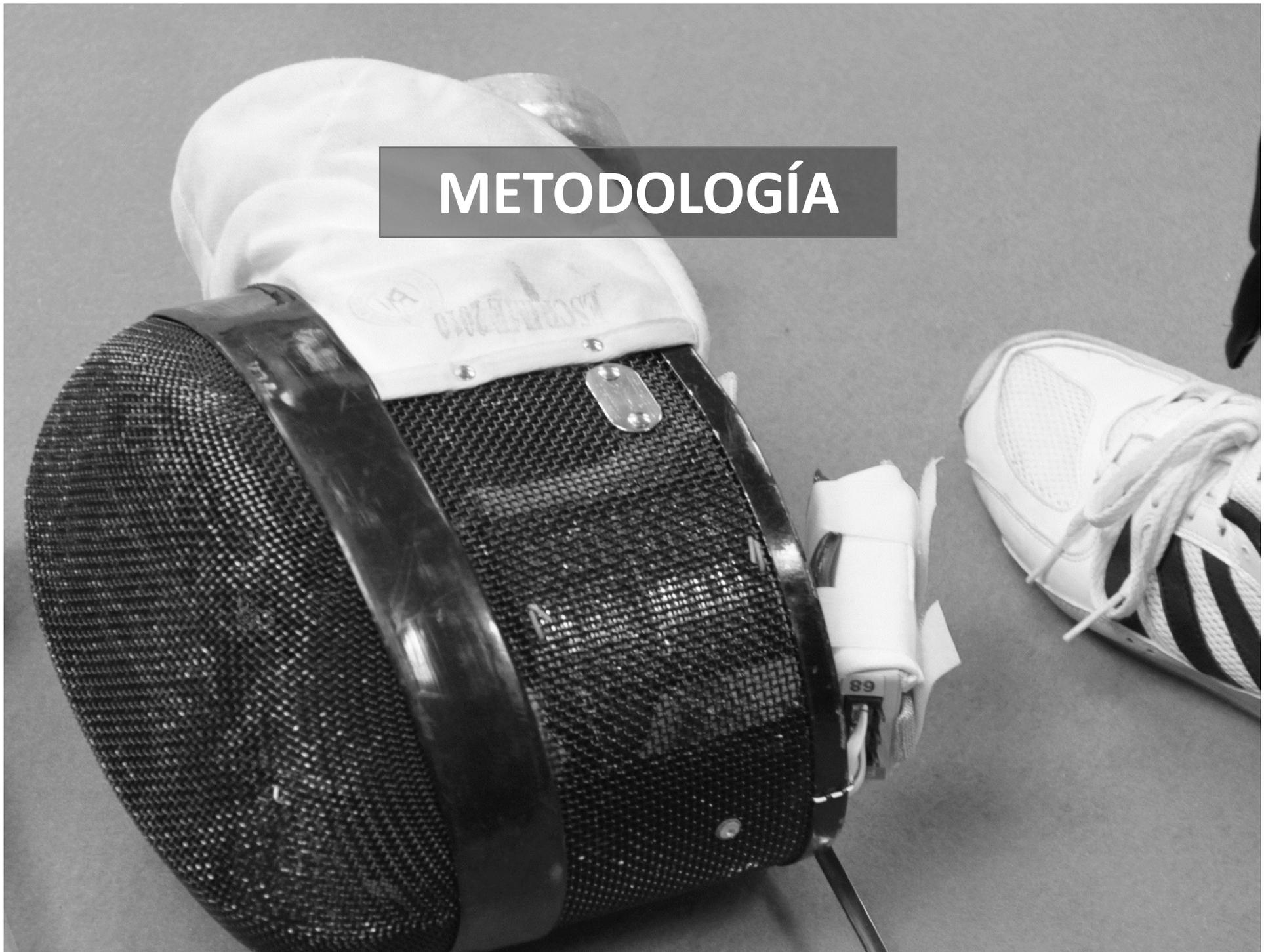
OBJETIVOS



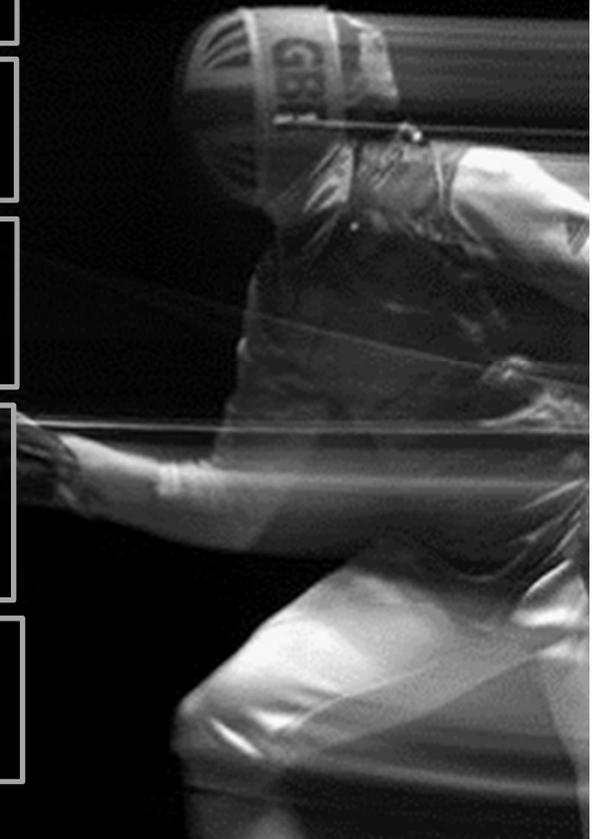
- Detectar patrones de comportamiento que favorecen o perjudican la eficacia de las acciones en florete
- Establecer las posibles relaciones diacrónicas detectadas en el análisis táctico de los asaltos de esgrima de florete, desde tres técnicas analíticas complementarias: detección de *T-patterns*, el análisis secuencial de retardos y el de coordenadas polares



METODOLOGÍA



Diseño	Observacional	Nomotético Puntual Multidimensional
Muestra	24 asaltos - Mundial sénior de Kazán 2014 (octavos y cuartos de final, semifinales y final) 30 esgrimistas (15 mujeres y 15 hombres)	
Método	Instrumento observacional ESCRIMOB Adaptado (74 criterios y 460 categorías)	
Unidad de observación	Frasas de armas que contienen entre 1 y 4 acciones (n = 1282)	
Software	LINCE v. 1.1 / Microsoft® Office Excel® 2013 PASW Statistics / Theme v.6 edu SDIS-GSEQ5 / Hoisan 1.2	
Técnicas de análisis	Detección de T-patterns Análisis secuencial de retardos Análisis de coordenadas polares	
Calidad del dato	Validez (81% de acuerdo) Fiabilidad interobservador (Coef. Kappa > 0.73) Fiabilidad intraobservador (Coef. Kappa > 0.88)	



RESULTADOS Y DISCUSIÓN



n	T-patterns	Ocurrencias	Asaltos	Frases de armas intercaladas
FF1	((po,xo,iio,iicc (po,xo,iio,iidc po,xo,iio,iicc,to)) pc,xc,ioc,iico,to)	2	1 4	/-6-1 /-4-1
FF2	(pc,xc,ioc,iido,iiicc (pc,xc,ioc,iido,to pc,xc,iio,iidc,iico))	2	2 4	7-9 8-10
FF3	(po,xo,iio,iidc (po,xo,iio,iicc,to po,xo,ioc,iido,tc))	2	1 4	3-5 3-5
FF4	(np,xc,ioc,iico,tc np,xc,ioc,iico,tc)	2	3 3	8 8
FF5	(pc,xc,ioc,iido,iiicc pc,xc,ioc,iido,to)	2	2 4	7 8
FF6	(pc,xc,ioc,iido,iidc,ivdo np,xc,ioc,iico,tc)	2	3 4	18 19
FM1	((po,xo,ioc,iico,to po,xo,iio,iidc,tc) pc,xc,ioc,iido,iiicc)	2	1 1	7-1 6-1
FM2	(po,xo,iio,iidc,iido (pc,xc,ioc,iico,to po,xo,ioc,iico,tc))	2	1 1	1-5 1-3
FM3	(pc,xc,ioc,iico,to po,xo,ioc,iico,tc)	3	1 3	5 3 3
FM4	(po,xo,ioc,iido np,xoc,iio,iicc,to)	2	3 4	17 17
FM5	(po,xo,ioc,iido,tc po,xo,iio,iicc,tc)	3	3 4 4	8 9 10
FM6	(po,xo,iio,iidc,tc pc,xc,ioc,iido,iiicc)	2	1 1	1 1

DETECCIÓN DE T-PATTERNS

Identificación de estructuras regulares “temporales y secuenciales” de conducta

Presión: del campeón (pc), oponente (po) o no presión (np). Preparación: del campeón (xc), del oponente (xo), de ambos (xoc) o de ninguno (nx). Acción: primera (i), segunda (ii) o tercera (iii); ofensiva (o), defensiva (d) o contraofensiva (c); del campeón (c) o de su oponente (o). Tocado: del campeón (tc) o del oponente (to).

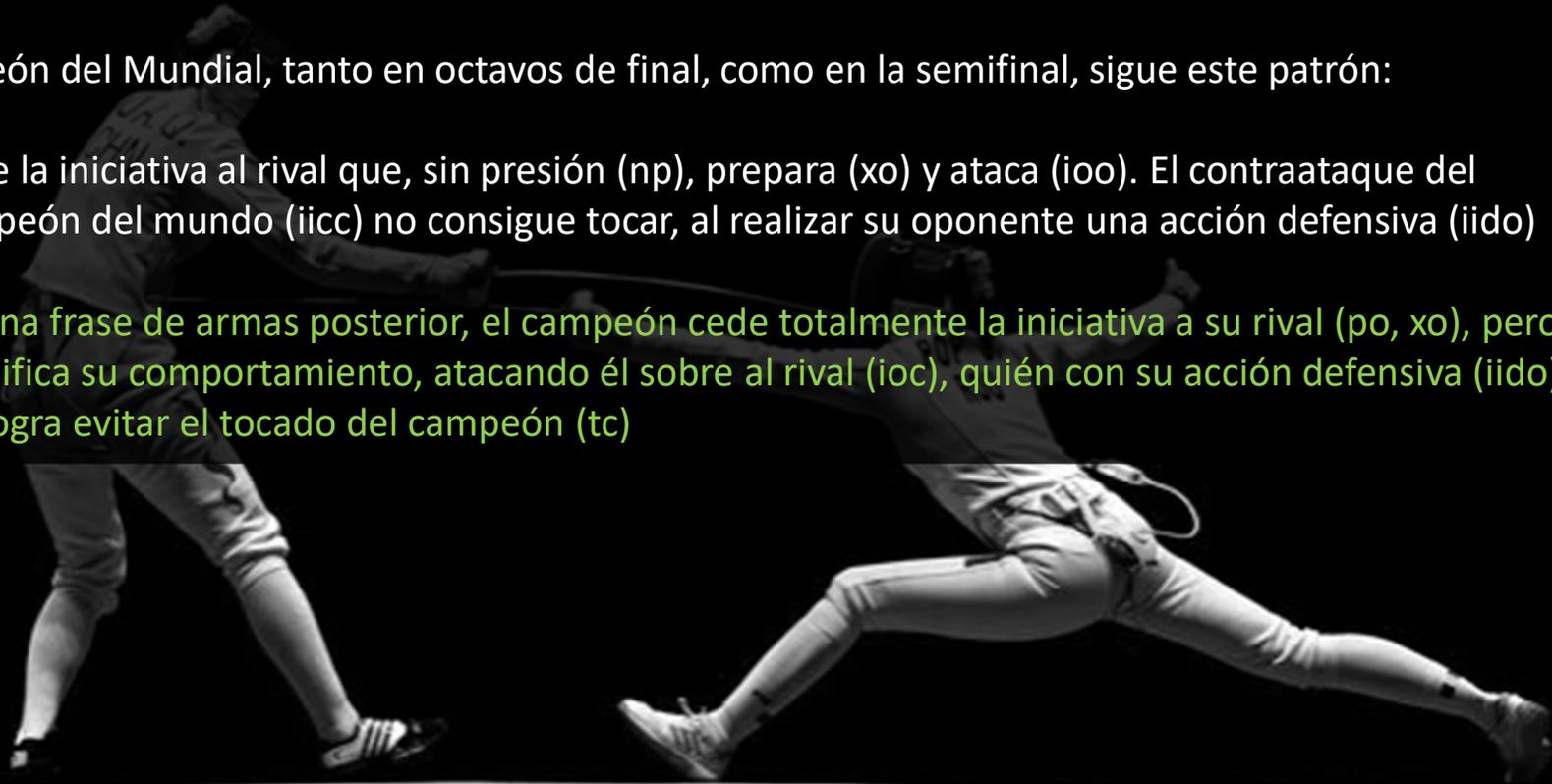
(po,xo,i00,iicc,iiido,tc)

T-pattern	Ocurrencias	Asaltos	Frases de armas intercaladas
((np,xo,i00,iicc,iiido) (po,xo,ioc,iido,tc))	2	1 3	7 5

INTERPRETACIÓN TÁCTICA APLICADA

El campeón del Mundial, tanto en octavos de final, como en la semifinal, sigue este patrón:

- a) Cede la iniciativa al rival que, sin presión (np), prepara (xo) y ataca (i00). El contraataque del campeón del mundo (iicc) no consigue tocar, al realizar su oponente una acción defensiva (iiido)
- b) En una frase de armas posterior, el campeón cede totalmente la iniciativa a su rival (po, xo), pero modifica su comportamiento, atacando él sobre al rival (ioc), quién con su acción defensiva (iido) no logra evitar el tocado del campeón (tc)



ANÁLISIS SECUENCIAL DE RETARDOS

Residuos ajustados del análisis secuencial de la conducta
“Tocado del Campeón” en florete masculino y femenino

		Florete femenino			Florete masculino	
PRESIÓN	np					
	pc				L-5 (1,96)	L+4 (1,99)
	po				L+3 (2,62)	
PREPARACIÓN	nx	L-2 (-2,10)				
	xc	L-1 (2,63)	L+2 (-2,00)			
	xo	L+2 (2,03)			L+3 (2,36)	L+4 (-2,08)
	xoc					
ACCIÓN 1	idc					
	ido					
	ioc	L-1 (2,63)	L0 (2,46)	L+5 (-1,99)		L+1 (2,14) L+3 (-2,02)
	ioo	L-1 (-2,63)	L0 (-2,46)	L+5 (1,99)		L+1 (-2,14) L+3 (2,02)
ACCIÓN 2	iiidc					
	iiido					
	iioc					
	iiic	L-2 (-2,13)	L0 (-3,09)	I+1 (-2,17)		
	iiico					
ACCIÓN 3	iiidc	L-1 (2,33)		L+4 (-2,71)		
	iiido					
	iiio c					
	iiio o					
	iiicc					
	iiico	L-2 (2,23)			L-4 (2,02) L+4 (2,05)	
ACCIÓN 4	ivdo					
	ivoc	L+5 (2,45)				
	ivcc	L+3 (-3,00)			L+5 (1,98)	
	ivco	L-1 (2,58)				

Cálculo del grado de conexión estadística entre una conducta criterio y una condicionada

Conductas significativas ($p < .05$): las negativas (-) son inhibitorias y las positivas (+) excitatorias.

Presión: del campeón (pc), oponente (po) o no presión (np). Preparación: del campeón (xc), del oponente (xo), de ambos (xoc) o de ninguno (nx). Acción: primera (i), segunda (ii) tercera (iii) o cuarta (iv); ofensiva (o), defensiva (d) o contraofensiva (c); del campeón (c) o de su oponente (o). Tocado: del campeón (tc) o del oponente (to).

CONDUCTA CRITERIO: Tocado de la campeona (tc)

		Florete femenino		
PRESIÓN	np			
	pc			
	po			
PREPARACIÓN	nx	L-2 (-2,10)		
	xc	L-1 (2,63)	L+2 (-2,00)	
	xo	L+2 (2,03)		
	xoc			
ACCIÓN 1	idc			
	ido			
	ioc	L-1 (2,63)	L0 (2,46)	L+5 (-1,99)
	ioo	L-1 (-2,63)	L0 (-2,46)	L+5 (1,99)
ACCIÓN 2	iidc			
	iido			
	iioc			
	iiic	L-2 (-2,13)	L0 (-3,09)	I+1 (-2,17)
	iiico			
ACCIÓN 3	iiidc	L-1 (2,33)	L+4 (-2,71)	
	iiido			
	iiioc			
	iiioo			
	iiicc			
	iiico	L-2 (2,23)		
ACCIÓN 4	ivdo			
	ivoc	L+5 (2,45)		
	ivcc	L+3 (-3,00)		
	ivco	L-1 (2,58)		

RETARDO 0

Acción 1: Ofensiva Campeona (ioc) → FAVORECE tc

Acción 1: Ofensiva Oponente (ioo) → INHIBE tc

RETARDO RETROSPECTIVO (-1 a -5)

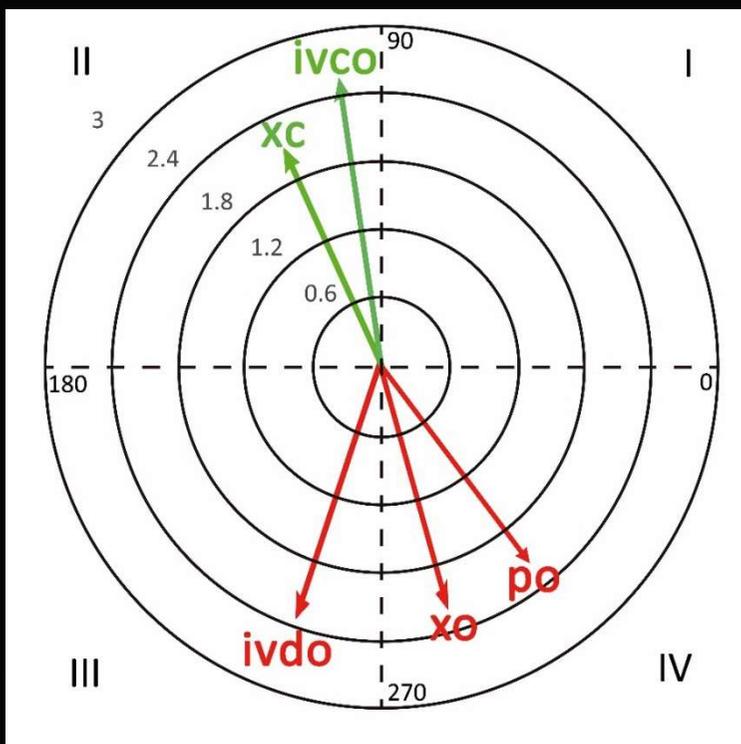
Acción 3: Defensiva Campeona (iiidc) → FAVORECE tc

RETARDO PROSPECTIVO (+1 a +5)

tc → INHIBE Acción 4: Contraataque Campeona (ivoc)

ANÁLISIS DE COORDENADAS POLARES

CONDUCTA FOCAL: Tocado campeona FF (tc)



Construcción de mapas interrelacionales que reflejan la relación de activación o inhibición, prospectiva o retrospectiva, de varias conductas condicionadas respecto a la conducta focal

FAVORECE a la tiradora campeona:

- a) Presión propia (xc) - II
 - b) La 4ª acción contraofensiva del oponente (ivco) - II
- } Activan tc

NO FAVORECE a la tiradora campeona:

- a) La presión de la oponente (po) - IV
 - b) La preparación de la oponente (xo) - IV
 - c) La 4ª acción defensiva del oponente (ivdo) - III
- } Inhiben tc

Que suceda esto tiene lógica: al tratarse de una arma de convención, el ceder la iniciativa a su rival puede ser determinante en el juicio que del árbitro sobre cuál de las dos tiradoras es el tocado, en caso de un tocado doble.

En florete masculino no se encontraron conductas que activasen o inhibieran el tocado del campeón ni de sus oponentes.



La complementariedad de estas tres técnicas permite realizar:

a) ANÁLISIS DE LAS DECISIONES **TÁCTICAS**
(INTRA-FRASE DE ARMAS)

- Retardo 0
- *T-patterns*

a) ANÁLISIS **ESTRATÉGICO** DE LAS CONDUCTAS
(INTER-FRASE DE ARMAS)

- Retardos retrospectivos (-1 a -5)
- Retardos prospectivos (+1 a +5)
- Coordenadas polares
- *T-patterns*

TARRAGÓ, R. (2017). Tesis doctoral, UB.
TARRAGÓ, R. et al. (2015). Cuadernos de
Psicología del Deporte, 15, 149-158.

CONCLUSIONES



- El análisis secuencial del retardo 0 y las configuraciones de los *T-Patterns* permiten llevar a cabo un análisis táctico que vincula el pensamiento táctico con la ejecución técnica específica y su eficacia
- El análisis secuencial en los retardos -1 a -5 y +1 a +5, las agrupaciones de *clusters* de los *T-Patterns* y el análisis de coordenadas polares permite realizar un análisis estratégico que nos informa de la relación bidireccional, prospectiva y retrospectiva, de las acciones de esgrima en relación a su eficacia
- Los análisis retrospectivos, tomando la consecución del tocado como conducta criterio o focal, nos informan de la incidencia que tiene sobre el marcador una estrategia determinada



Agradecimientos y financiación

Esta tesis es fruto de los resultados del proyecto “ANÁLISIS FUNCIONAL Y ESTRUCTURAL DE LA CARGA EN DEPORTES DE COMBATE”, enmarcado dentro de los proyectos:

- “Observación de la interacción en deporte y actividad física: avances técnicos y metodológicos en registros automatizados cualitativos-cuantitativos”, subvencionado por la Secretaría de Estado de Investigación, Desarrollo e Innovación del Ministerio de Economía y Competitividad (DEP2012-32124)
- “Avances metodológicos y tecnológicos en el estudio observacional del comportamiento deportivo”, subvencionado por la Secretaría de Estado de Investigación, Desarrollo e Innovación del Ministerio de Economía y Competitividad (PSI2015-71947-REDT)
- “La actividad física y el deporte como potenciadores del estilo de vida saludable: Evaluación del comportamiento deportivo desde metodologías no intrusivas”, subvencionado por la Secretaría de Estado de Investigación, Desarrollo e Innovación del Ministerio de Economía y Competitividad (DEP2015-66069-P)

¿Podemos determinar patrones de conducta en la esgrima de élite?

Estudio piloto en florete

Rafael Tarragó & Xavier Iglesias

INEFC - Institut Nacional d'Educació Física de Catalunya

Universitat de Barcelona



13º Congreso Internacional de Ciencias del Deporte y la Salud. Medicina, Enfermería, Fisioterapia, Psicología, Nutrición, Educación Física y

Deporte

Pontevedra, 27-29 de abril 2017
www.sportis.es



Vicerreitoría do
Campus de Pontevedra
Universidade de Vigo

