

Identificació i anàlisi de l'aprenentatge del judo per mitjà de la metodologia observacional

Identification and Analysis of Learning Judo by Observation Method

ALFONSO GUTIÉRREZ SANTIAGO

IVÁN PRIETO LAGE

Facultat de Ciències de l'Educació i de l'Esport (Pontevedra)
Universidad de Vigo

OLEGUER CAMERINO FOGUET

Laboratori d'Observació de la Motricitat
INEFC-Universitat de Lleida

MARÍA TERESA ANGUERA ARGILAGA

Facultat de Psicologia
Departament de Metodologia de les Ciències del Comportament
Universitat de Barcelona

Autor per a la correspondència

Oleguer Camerino Foguet
ocamerino@inefc.es

Resum

Aquest article estudia els factors que intervenen en l'aprenentatge dels esports de combat a partir d'un estudi observacional dels errors tècnics i les seves relacions. Ens centrarem en l'execució del model tècnic d'una de les projeccions de judo (o-goshi) per part d'una mostra de cinquanta-cinc estudiants de la llicenciatura en Ciències de l'Activitat Física i de l'Esport de la Universitat de Vigo al llarg de cinc cursos acadèmics. Per això, s'ha fet una anàlisi observacional per mitjà d'un instrument d'observació (SOBJUDO-OG) i un instrument de registre Match Vision Studio Premium v. 1.0. programari. Els resultats, determinats mitjançant estadística descriptiva i anàlisi seqüencial de *T-patterns* obtingut gràcies al programa Theme 5.0 programari corroboren que la falta de flexió de cames provoca una absència de càrrega del cos de l'adversari -uke- sobre els malucs de l'executant -tori-, i que la manca de desequilibri inicial amb ambdós braços o la separació de la part posterior de la creta ilíaca esquerra del tori sobre la part anterior de l'hemicòs esquerre de l'uke també comporta l'absència d'aquesta càrrega.

Paraules clau: judo, o-goshi, observació esports de combat, anàlisi seqüencial amb *T-patterns*

Abstract

Identification and Analysis of Learning Judo by Observation Method

This article examines the factors involved in learning combat sports based on an observational study of technical errors and their relationships. We focus on the implementation of the technical model of one of the throws of judo (O Goshi) using a sample of 55 students on the Bachelor of Science in Sport and Physical Activity at the University of Vigo over five academic years. To that end we carried out observational analysis using an observation instrument (SOBJUDO-OG) and a recording instrument (Match Vision Studio Premium v.1.0. software). The results, reached using descriptive statistics and sequential analysis with T-Patterns obtained using the Theme 5.0 software program, confirm that the lack of bend in the legs leads to an absence of load of the opponent's body - Uke - on the hip of the judoka carrying out the throw - Tori - and that lack of initial disequilibrium with both arms, or separation of the rear of the left iliac crest of the Tori on the front of the left half of the Uke's body also leads to the absence of this load.

Keywords: judo, O Goshi, combat sports observation, sequential analysis with T-Patterns

Introducció

En l'àmbit de la investigació esportiva es manifesta una necessitat creixent d'obtenir de manera rigorosa dades que ens aportin evidències empíriques sobre l'existència de regularitats no detectades des de la inferència visual. Un dels reptes actuals és cercar noves metodologies d'anàlisi i construir instruments d'observació *ad hoc*, combinats amb registres de codificació informatitzada, considerats tots aquests des d'un plantejament propi sobre contextos naturals de l'esport (Castañer, Torrents, Dinušová, & Anguera, 2009; Jonsson et al., 2006).

Hi ha la necessitat d'explicar, predir o, fins i tot, controlar els factors que condicionen l'èxit en el procés d'ensenyament i aprenentatge de la tècnica esportiva (Godoy, 1995; Oña, Martínez, Moreno, & Ruiz, 1999; Ruiz & Sánchez, 1997; Schmidt & Lee, 2005). L'estudi com s'executa la tècnica dels esports de combat, i en particular el dels errors tècnics comesos en el judo, és una eina útil i nova (Gutiérrez & Prieto, 2006, 2007a, 2007b). Tots aquests estudis corroboren les conclusions de Gentile (1972), que apunta que la correcció d'un moviment o gest tècnic de la perspectiva de l'error, resulta més útil si hi ha una informació sobre la naturalesa dels errors comesos que simplement assenyalar-ne el resultat de l'execució.

La utilització de la tècnica o-goshi en l'àmbit de la iniciació al judo, ha estat, des de la seva creació –el 1882– fins a l'actualitat, una constant en la majoria de les propostes per al seu ensenyament (Castarlenas & Calmet, 1999; García, Sterkowicz, & Carratalá, 2003), les quals també han establert una organització específica de l'aprenentatge del judo en què o-goshi està sempre present dins els primers passos de la iniciació.

L'anàlisi de l'error tècnic d'o-goshi a partir de la metodologia observacional (Anguera, Blanco, & Losada, 2001) ens ha permès aconseguir dos objectius fonamentals: obtenir la freqüència dels errors durant l'execució de la tècnica o-goshi i comprovar la presència de relacions importants entre aquests i constatar l'existència

de patrons seqüencials que determinin la relació entre els errors.

El propòsit final d'aquesta investigació és analitzar els errors més freqüents que es produeixen en l'execució de la tècnica de projecció o-goshi en alumnes universitaris, que evidencin les relacions que existeixen entre ells i, d'aquesta manera, establir una eina que serveixi als diferents professionals del judo com a suport tècnic en el procés d'ensenyament-aprenentatge.

Mètode

S'ha utilitzat la metodologia observacional (Anguera, 1999; Anguera et al., 2001) que gaudeix del necessari rigor i flexibilitat per estudiar els episodis que es presenten de manera natural en el procés d'ensenyament de la tècnica de judo. Si ens basem en Heinemann (2003), podem manifestar que el tipus d'observació que es duu a terme ha estat estandarditzada, oberta i no participant.

Disseny

Aquest estudi forma part d'un projecte d'investigació més ampli relatiu a la detecció dels errors més comuns en diversos gestos tècnics bàsics en la iniciació al judo. El disseny observacional (Anguera et al., 2001) és nomotètic (diversos subjectes que executen una mateixa tècnica –o goshi–), seguiment (un gest tècnic desenvolupat durant cinc cursos acadèmics), i multidimensional (les dimensions es corresponen amb els criteris de l'instrument d'observació). D'aquest disseny N/S/M (nomotètic/seguiment/multidimensional), se'n deriven una sèrie de decisions sobre els participants, els instruments d'observació-registre i el procediment d'anàlisi.

Participants

Aquest estudi s'ha realitzat a la facultat de Ciències de l'Educació i de l'Esport de la Universitat de



◀ **Figura 1**
Tècnica o-goshi (Inogai & Habersetzer, 2002)

Vigo, i per fer-lo s'han utilitzat dos tatamis diferents de 10 × 10 metres, al Centro Gallego de Tecnificación Deportiva i a la mateixa facultat.

La mostra ha estat segmentada segons uns criteris de selecció. Per a aquesta investigació hem seleccionat cinquanta-cinc subjectes aleatòriament, vint-i-cinc homes i trenta dones, alumnes de la llicenciatura en Ciències de l'Activitat Física i de l'Esport, neòfits en aquesta disciplina i pertanyents als cursos acadèmics 2003-04, 2004-05, 2005-06, 2006-07 i 2007-08. Es van fer en total cinquanta-cinc registres distribuïts equitativament entre els cursos.

Procediment

L'execució de la tècnica objecte d'estudi –o-goshi– es va filmar una vegada finalitzat un període de formació d'aproximadament quatre mesos. La recopilació de dades s'ha dut a terme per mitjà d'una gravació amb dues càmeres de vídeo digital (Samsung VP-D70 i Samsung VP-D301 –cursos 2003-04 a 2005-06– i JVC GZ-MG21E –cursos 2006-07 a 2007-08–), utilitzant en ambdós casos un pla sencer amb un enfocament normal (Lomas, 1996). Aquestes s'han disposat sobre dos trípodes, a una altura d'1,50 metres, situades en angle una al davant de l'altra i aproximadament a dos metres del *tatami*. A continuació, es va realitzar una edició de les diferents projeccions filmades per mitjà del programa informàtic d'edició de vídeo Pinnacle Studio (versions 8, 9, 11 i 12).

Instrument d'observació

L'instrument d'observació que hem construït per a aquest estudi és el SOBJUDO-OG, que segueix el mateix rigor metodològic d'altres estudis (Fernández, Camerino, Anguera, & Jonsson, 2009; Gutiérrez, Prieto, & Cancela, 2009), ja que en els seus criteris preveu tots els errors tècnics en l'execució d'o-goshi i s'ha elaborat a partir de la descripció del model tècnic de projecció o-goshi (adaptat de Taira, Herguedas, & Román, 1992) que descrivim a continuació:

Els judokes es troben un al davant de l'altre. L'executant –el tori– fa un desequilibri cap endavant amb les dues mans; concretament, aixeca i tira amb la seva mà esquerra, que es troba a l'altura del colze, a la part exterior de la màniga del seu adversari, al mateix temps que atreu cap a ell mateix el cos de l'uke

amb la mà dreta, que se situa en la línia imaginària que uneix la seva espatlla amb la solapa del judogi de l'uke, amb la qual cosa provoca el desequilibri frontal del seu company.

A continuació, el tori, a la vegada que baixa el centre de gravetat del seu cos, porta el peu dret a la part interior –pla frontal– del peu dret de l'uke i a la mateixa altura –pla sagital–, encara que una mica avançat –20 cm com a màxim–. Simultàniament, introdueix el seu braç dret per sota de l'aixella esquerra de l'uke, per acabar envoltant els seus malucs a l'altura del cinturó o regió lumbar.

Des d'aquesta situació i amb un gir a l'eix longitudinal, col·loca el peu esquerre a l'interior –pla frontal– del peu esquerre de l'uke i a la mateixa altura –pla sagital– que el seu altre peu, quedant d'esquenes al cos de l'uke, i mantenint un estret contacte entre la part posterior dels malucs del tori i l'anterior de l'uke. A més a més, sense solució de continuïtat, l'executant abaixa encara més el seu centre de gravetat fent una flexió de les cames, quedant la part posterior dels malucs del tori al nivell de les cuixes de l'uke. D'aquesta manera, el tori carrega sobre els malucs el cos del seu company –gràcies a l'acció del braç dret–, a la vegada que efectua una lleugera torsió del tronc cap al costat esquerre i una elevació dels malucs, realitzant un vigorós moviment d'extensió dels genolls, fet que, sumat a una gran flexió del tronc, afavoreixi la projecció de l'uke cap endavant en el pla sagital.

Finalment, el tori, mantenint-se estable sobre els peus, recupera la posició dreta del tronc i estira amb la mà esquerra cap amunt el judogi del company per controlar-ne la caiguda. La mà dreta ajudarà en el control final de la projecció. El SOBJUDO-OG (vegeu *taula 1*) s'ajusta al disseny observacional plantejat, que és de caràcter multidimensional i consta dels següents criteris:

- *Criteris fixos* (CF): curs i sexe.
- *Criteris canviants*: agafada, desequilibri, posició del peu dret, posició del peu esquerre, posició del braç dret, posició dels malucs, acció de cames (AC), acció de càrrega (ACr), fase de projecció (FP), maniobra de reequilibri i globalitat (G).

Cadascun dels criteris dona lloc a un catàleg de categories que compleixen les condicions d'exhaustivitat i mútua exclusivitat (E/ME) i a la construcció del següent

	<i>Codi</i>	<i>Descripció</i>
Agafada	AGB	El tori agafa amb la mà esquerra el judogi de l'uke a l'altura de la porció mitjana del bíceps braquial.
	AGC	El tori agafa amb la mà esquerra el canell de l'uke quan executa la tècnica.
	AGBR	El tori agafa amb la mà esquerra el judogi de l'uke a l'altura de la porció mitjana de l'avantbraç.
Desequilibri	DIES	La mà esquerra de tori es manté en posició d'agafada, sense efectuar cap acció de desequilibri.
	DIDR	La mà dreta del tori es manté en posició d'agafada, sense efectuar cap acció de desequilibri.
	DIZDE	El tori no desequilibra el cos de l'adversari amb els seus braços.
	DINC	L'execució del desequilibri i el posterior tai sabaki s'efectua amb solució de continuïtat.
Peu dret	PDDE	El tori, després del semigir en l'eix longitudinal –tai-sabaki– situa el peu dret immediatament davant –pla sagital– del peu dret de l'uke, tot i que a menys de 20 cm.
	PDEX	Després del tai-sabaki, el tori situa el peu dret a la part exterior –pla frontal– de la posició que ocupa el mateix peu de l'uke.
	PDID	Després del moviment de tai-sabaki, el tori col·loca el peu dret a l'interior –pla frontal– de la posició que ocupa el peu dret de l'uke, tot i que avançat –pla sagital– a més de 20 cm del peu d'aquest.
Peu esquerre	PENI	El peu esquerre del tori resta en la posició inicial, girant sobre si mateix sense que es produeixi cap desplaçament durant l'execució de la tècnica.
	PED	El tori, després del tai-sabaki, situa el peu esquerre davant del peu dret de l'uke –pla sagital–, tot i que a menys de 20 cm.
	PEDM	El tori situa el peu esquerre davant del peu esquerre de l'uke –pla sagital–, tot i que a més de 20 cm.
	PEEX	L'executant situa el peu esquerre a l'exterior –pla frontal– de la posició que ocupa el mateix peu de l'uke.
	PEID	Després del tai-sabaki, el tori col·loca el peu esquerre a l'interior –pla frontal– de la posició que ocupa el peu esquerre de l'uke, tot i que avançat –pla sagital– a més de 20 cm del peu d'aquest.
	PEDEX	El tori situa el peu esquerre immediatament davant –pla sagital– del peu esquerre de l'uke, tot i que a menys de 20 cm i exterior –pla frontal– de la posició que ocupa el mateix peu de l'uke després del semigir en l'eix longitudinal.
	PEDME	L'executant situa el peu esquerre immediatament davant –pla sagital– del peu esquerre de l'uke, tot i que a més de 20 cm i exterior –pla frontal– de la posició que ocupa el mateix peu de l'uke després del tai-sabaki.
Braç dret	BCINT	El tori, d'esquenes a l'uke, i passant la mà dreta per sota de l'aixella esquerra d'aquest, col·loca la mà dreta a l'altura del cinturó de l'adversari, però a la meitat del cos.
	BESQA	El tori passa la mà dreta per sota de l'aixella esquerra del cos de l'uke, abraçant la regió dorsal de l'esquena del seu adversari per projectar-lo.
	BCIPE	La mà dreta del tori agafa el cinturó de l'uke duent a terme una acció de "pesca" –tsuri.
	BJUPE	El tori passa la mà dreta per sota de l'aixella del cos de l'uke i agafa el judogi del seu adversari a l'altura de la cintura i tira d'aquest mitjançant una acció de "pesca" –tsuri.
Posició malucs	MESE	Existeix una separació –pla sagital– entre la part posterior de la cresta ilíaca esquerra del cos del tori i la part anterior de l'hemicós esquerra de l'uke durant la segona fase de la projecció.
	MEFU	La part esquerra dels malucs del tori es troba fora –pla frontal–, de l'espai comprès entre les dues crestes ilíaques de l'uke.
	MDMI	La cresta ilíaca dreta del tori es troba en la part mitjana dels malucs de l'uke, però la seva cresta ilíaca esquerra, tot i que se situa dins la línia dels peus de l'uke –pla frontal–, es troba separada –pla sagital– de l'hemicós de l'uke.
	MDFU	La part dreta dels malucs del tori es troba fora –pla frontal– de l'espai comprès entre els malucs de l'uke i per darrere –pla sagital– de l'eix transversal d'aquesta, i la cresta ilíaca esquerra del tori s'ubica enfront de la part mitjana dels malucs de l'uke i separada –pla sagital– de l'hemicós esquerre.

▲
Taula 1

Sistema de categories SOBJUDO-OG

	Codi	Descripció
AP	ACEX	Les cames del tori romanen esteses durant tota la projecció.
	ACFNE	El tori, després de flexionar les cames en el tsukuri, no les estén.
	ACIF	El tori fa una flexió insuficient de cames –els seus malucs no se situen a l’altura de les cuixes de l’uke.
AC	NMA	El tori, durant l’execució de l’acció, no carrega en cap moment el cos de l’uke sobre els seus malucs.
FP	TNSI	El tori no simultanieja la flexoextensió de cames i la tracció de braços.
	TAC	El tori acompanya la caiguda del cos de l’uke fins al terra amb el braç dret.
	TCCA	Durant la fase del Kake, el tori no controla la caiguda del cos del seu adversari.
	TMFL	El tori fa una flexió de tronc adequada, però no recupera la verticalitat en finalitzar la projecció.
Reequilibri	DE	El tori es desequilibra cap enrere després de projectar el seu rival, corregint la seva posició amb l’ajuda del peu dret.
	DD	El tori es desequilibra cap endavant després de projectar el seu rival, corregint la seva posició amb l’ajuda del peu dret.
	TEVMD	El tori es desequilibra cap endavant en fer la tècnica, corregint la seva posició amb l’ajuda de la mà dreta.
	EE	Després d’executar la projecció, el tori recolza la cama esquerra cap enrere per reequilibrar-se.
	ED	Després d’executar la projecció, el tori, recolza la cama esquerra cap endavant per reequilibrar-se.
G	LENT	L’execució de la projecció és lenta i sense continuïtat.

▲
Taula 1 (Continuació)
Sistema de categories SOBJUDO-OG

sistema de categories (vegeu *taula 1*), que exemplifiquem amb alguna imatge (*fig. 2*).

Instrument de registre

Efectuem un registre continu al llarg de l’observació de totes les sessions gravades, i per fer això hem utilitzat el programa informàtic Match Vision Studio Premium v. 1.0 programari (Castellano, Perea, Alday, & Hernández

Mendo, 2008) (*fig. 3*). Aquest és un programa interactiu multimèdia que permet visionar i registrar, en format Avi, Mpg, en la mateixa pantalla de l’ordinador, la gravació digitalitzada dels vídeos.

Aquest programa és altament flexible, cosa que ens permet introduir les categories de cada criteri canviant de l’instrument SOBJUDO-OG (*taula 1*), per així enregistrar-ne la successió i els canvis en la mateixa pantalla.



▲
Figura 2
Exemples d’algunes categories

Procediment

La qualitat de les dades (Blanco-Villaseñor & An-guera, 2000) s'ha obtingut per mitjà de la confecció d'un manual de l'observació i l'entrenament de dos observa-dors que han superat la fiabilitat interobservadora amb el coeficient kappa –obtingut mitjançant el programa SDIS-GSEQ v. 4.2 (Bakeman & Quera, 1992, 2001)– d'un valor del 0,96.

Després del registre de totes les accions tècniques, obtenim un arxiu Excel (fig. 4) de les successives confi-guracions formades per les línies de codis que han can-viat i la seva temporalitat i duració expressades en *fra-mes* (vint-i-cinc *frames* equivalen a un segon).

Aquests arxius .xls han permès disposar de les fre-qüències de totes les ocurrències de codis registrats i han estat transformats successivament per permetre diferents anàlisis.

Resultats

Anàlisi estadística descriptiva

L'anàlisi descriptiva de freqüències i percentatges d'ocurrència dels errors tècnics (vegeu *taula 2*) mostra una primera distribució de freqüència i el percentatge dels errors en el grup d'estudi (n = 55).

Del total dels trenta-vuit errors consensuats entre els observadors, gairebé la meitat d'ells són comesos amb una freqüència molt baixa –entre un i cinc i subjectes únicament–, per la qual cosa, a priori, indicarem que hi

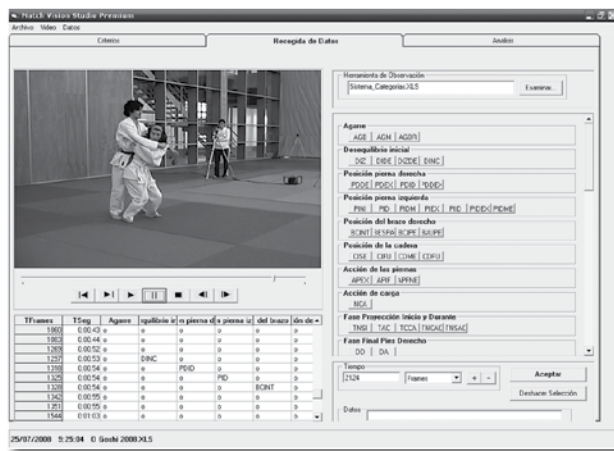


Figura 3
Instrument de registre Match Vision Studio Premium v. 1.0. (Castellano et al., 2008)

	A	B	C	D	E	F	G	H
1	TFrames	TSeg	DuraciónFr	DuraciónSeg	Agarre	Desequilibrio	Posición pie	Posición pie
2	49	0:00:02	8	0:00:00	0	0	PDDE	0
3	57	0:00:02	11	0:00:00	0	0	PIDME	0
4	68	0:00:02	2	0:00:08	0	0	0	0
5	70	0:00:02	21	0:00:00	0	0	0	0
6	91	0:00:03	19	0:00:00	0	0	0	0
7	110	0:00:04	266	0:00:11	0	0	0	0
8	376	0:00:15	41	0:00:01	0	0	0	0
9	417	0:00:17	26	0:00:01	0	DIDE	0	0
10	443	0:00:18	143	0:00:05	0	0	0	0
11	596	0:00:24	37	0:00:01	0	0	0	0
12	623	0:00:24	1	0:00:04	0	DIZDE	0	0
13	624	0:00:25	23	0:00:00	0	PDDE	0	0
14	647	0:00:26	21	0:00:00	0	0	0	0
15	668	0:00:27	1	0:00:04	0	0	0	0
16	669	0:00:27	5	0:00:00	0	0	0	0
17	674	0:00:27	201	0:00:08	0	0	0	0
18	875	0:00:35	20	0:00:00	0	0	0	0
19	895	0:00:36	71	0:00:02	AGB	0	0	0
20	965	0:00:39	5	0:00:00	0	0	PHD	0
21	971	0:00:39	206	0:00:08	0	0	0	0
22	1177	0:00:48	21	0:00:00	0	0	0	0
23	1198	0:00:49	15	0:00:00	0	DIZDE	0	0

Figura 4
Registre en arxiu .xls de les dades obtingudes per mitjà de Match Vision Studio Premium v. 1.0. (Castellano et al., 2008)

Error	Freq.	Percentatge	Error	Freq.	Percentatge	Error	Freq.	Percentatge
AGAFADA			PEEX	1	1,9 %	ACFNE	4	7,4 %
AGB	9	16,7 %	PEID	2	3,7 %	ACCIÓ DE CÀRREGA		
AGC	1	1,9 %	PEDEX	1	1,9 %	NMA	20	37%
AGBR	5	9,3%	PEDME	6	11,1 %	FASE DE PROJECCIÓ		
DESEQUILIBRI			POSICIÓ BRAÇ DRET			TNSI	2	3,7 %
DIES	2	3,7 %	BCINT	7	13 %	TAC	13	24,1 %
DIDR	9	16,7 %	BESQA	19	31,2%	TCCA	15	27,8%
DIZDE	12	22,2 %	BCIPE	6	11,1 %	TMFL	23	42,6%
DINC	3	5,6%	BJUPE	1	1,9 %	REEQUILIBRI		
POSICIÓ PEU DRET			POSICIÓ MALUCS			DA	11	20,4 %
PDDE	11	20,4 %	MESE	16	29,6%	DD	11	20,4 %
PDEX	1	1,9 %	MEFU	2	3,7 %	AMD	1	1,9 %
PDID	3	5,6%	MDMI	1	1,9 %	ID	5	9,3 %
POSICIÓ PEU ESQUERRE			MEFU	1	1,9 %	IA	10	
PENI	1	1,9 %	ACCIÓ DE CAMES			GLOBALITAT		
PED	14	25,9%	ACEX	6	11,1 %	LENT	2	3,7 %
PEDM	7	13 %	ACIF	20	37%			

Taula 2
Freqüència i percentatge dels errors tècnics a o-goshi

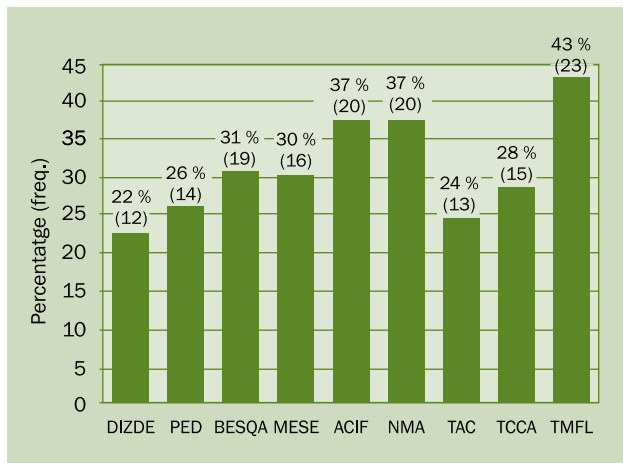


Figura 5
Errors més freqüents en la tècnica o-goshi

ha uns pocs errors comuns i molts errors poc freqüents (fig. 5).

Els errors més comuns i constats són: la falta d'una acció de desequilibri inicial sobre el seu adversari amb ambdós braços –DIZDE–, el recolzament del braç dret a la regió dorsal de l'espatlla de l'uke després del tai-sabaki –BESQA–, l'inadequat posicionament dels malucs –MISE–, l'absència d'una òptima flexió de cames –ACIF–, i la falta de càrrega del cos de l'uke sobre els malucs del tori –NMA.

Finalment, per comprovar l'existència de diferències entre homes i dones respecte dels errors observats en l'execució d'o-goshi, s'ha realitzat una anàlisi de les dades per mitjà de la prova *U de Mann Whitney*.

D'aquesta manera, tan sols s'han obtingut diferències estadísticament significatives entre ambdós sexes ($p < 0,05$), en l'error BESQA (el tori passa la mà dreta per sota de l'aixel·la esquerra del cos de l'uke, abraçant la regió dorsal de l'esquena de l'adversari per projectar-lo, essent observat el major percentatge d'errors en els subjectes masculins. Una possible explicació seria el fet que la majoria dels subjectes –homes– que van cometre aquest error van fer aquesta tècnica amb un uke d'una alçada inferior a la seva, per la qual cosa, a priori, i a conseqüència de la seva alçada, els va resultar més complicat abraçar la regió lumbar de l'adversari. Aquesta circumstància, no va succeir així en les dones perquè la majoria van utilitzar per a l'execució d'o-goshi un company que mesurés el mateix o que fos més alt.

Detecció de patrons temporals

Amb la finalitat de seguir aprofundint en els errors més freqüents de la tècnica o-goshi, s'ha dut a terme una anàlisi seqüencial de patrons temporals de

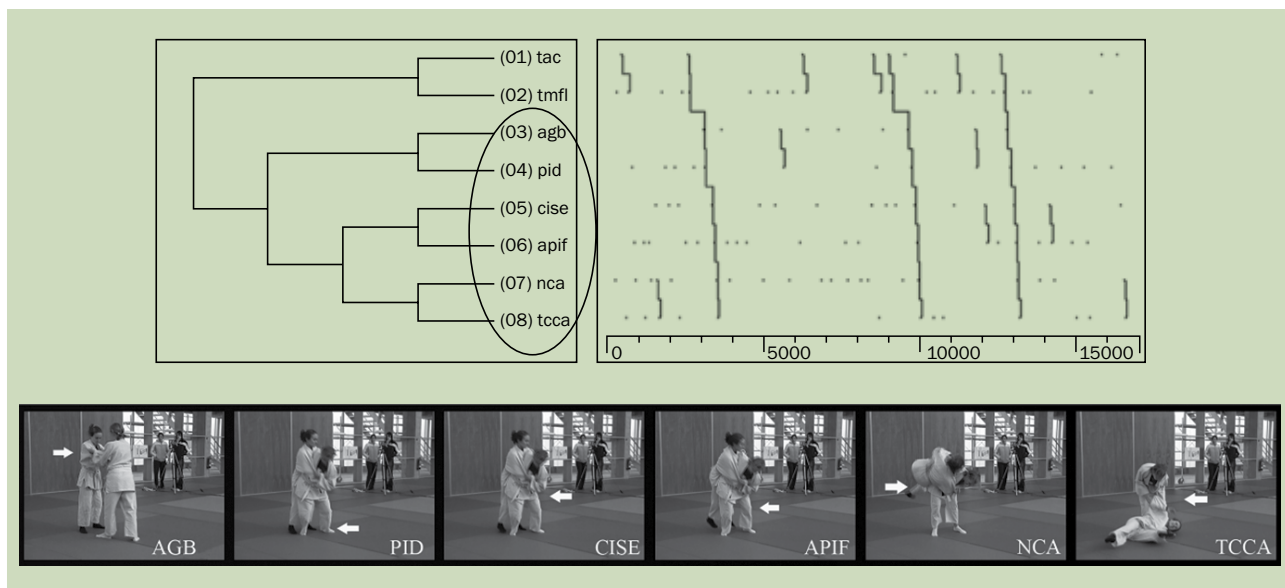
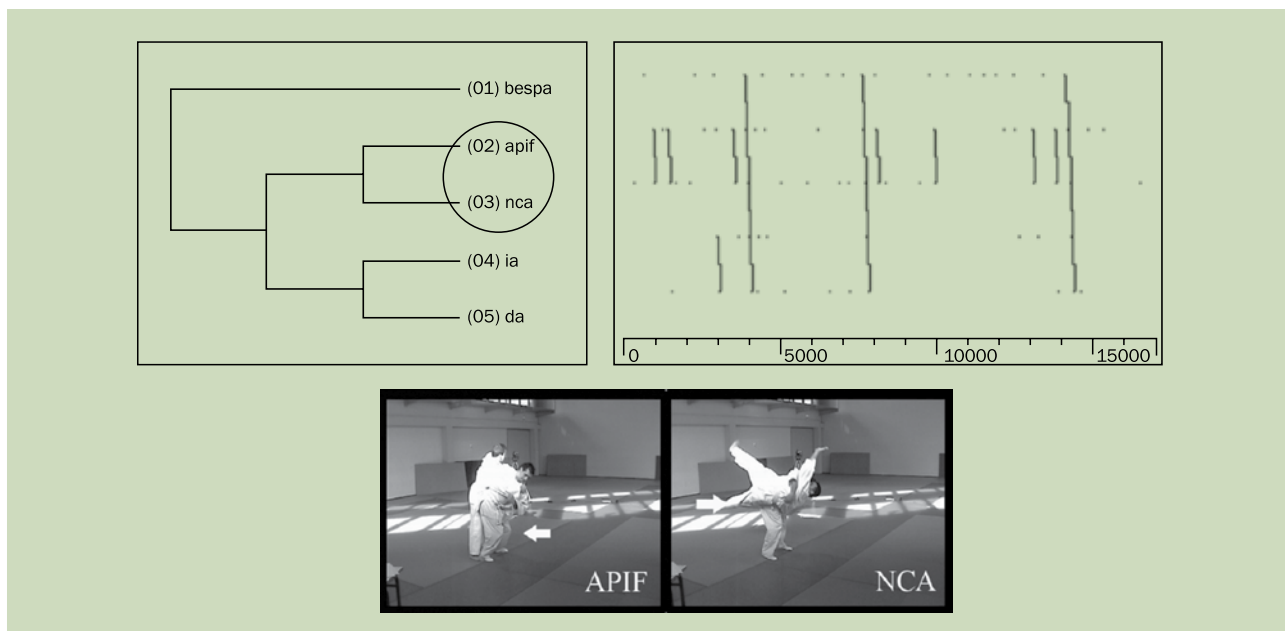


Figura 6
Primer T-Pattern d' o-goshi

**Figura 7**

T-Pattern relacionat amb els errors observats

dades (Magnusson, 1996, 2000, 2006) per mitjà del programa Theme, que permet obtenir i representar els dendogrames corresponents a accions compostes de codis concurrents que succeeixen amb unes distàncies temporals entre si (Anguera, 2005) i que romanen relativament invariables dins l'interval crític fixat prèviament.

En l'anàlisi dels anomenats *T-Patterns* (patrons de conducta temporals), que representarem amb gràfics en forma de dendogrames, es manifesta una sèrie de vinculacions importants relacionades amb l'aparició d'errors en cadena i que ens permetran aprofundir en el coneixement de la tècnica *o-goshi* (vegeu fig. 6 i 7).

En primer lloc, tal com mostra el *T-Pattern* (fig. 6), s'evidencia com la falta d'una flexió òptima de cames (ACIF) provoca l'absència de càrrega del cos de l'uke sobre els malucs del tori (NMA). De la mateixa manera, la inadequada agafada inicial (AGB), la falta de desequilibri inicial amb ambdós braços (DIZDE) –no present en aquest dendograma, però sí en d'altres– o la separació de la part posterior de la cresta ilíaca esquerra del cos del tori sobre la part anterior de l'hemicòs esquerre de l'uke (MISE) condueixen a aquest mateix error. A més, s'evidencia com una part dels subjectes que executen aquesta tècnica, després de no carregar el cos de l'adversari (NMA), tampoc no controlen la caiguda (TCCA).

D'altra banda, convé assenyalar que en una gran part dels casos estudiats, la flexió insuficient de cames (ACIF) és precedida de l'error de recolzar el braç dret sobre l'esquena de l'adversari (BESQA) en introduir aquest braç per sota de l'aixella del d'aquest durant el moviment de tai-sabaki que el tori fa per situar-se d'esquenes a l'uke. Així mateix, la falta d'una flexió òptima de cames (ACIF) i l'errònia acció de càrrega (NMA) estableix una vinculació important amb els errors que descriuen l'acció de reequilibri que l'executant fa després de dur a terme la tècnica amb el propòsit de conservar la seva posició d'equilibri (IA-DA). En qualsevol cas, allò més significatiu d'aquest dendograma, que mostra la figura 7, és comprovar com es confirma la importància de la relació entre els dos errors que assenyalàvem anteriorment (ACIF-NMA).

Discussió

Sens dubte, una de les conseqüències principals esdevingudes en aquesta investigació ha estat la relació que existeix entre la *insuficient flexió de cames* –o l'execució de la projecció en completa extensió– (Inogai & Habersetzer, 2002; Daigo, 2005) i la *falta de càrrega* del cos de l'uke sobre els malucs de l'executant (García, Del Valle, Díaz, & Velázquez, 2006).

Podem interpretar que el fet de no descendir el centre de gravetat suficientment amb aquesta flexió òptima de cames condueix a no carregar òptimament el cos del rival en trobar-se els malucs a una mateixa altura. Aquesta situació obliga a fer molta força amb el braç dret per poder dur a terme correctament aquesta acció, fet que va en contra del principi de màxima eficàcia en l'ús de la força *Seiryoku Zenyo*.

D'altra banda, encara que en la mateixa línia de la seqüència precedent, també sembla lògic que alguna cosa similar ocorri quan la cresta ilíaca esquerra del cos del tori està separada –després del tai-sabaki– de la part anterior de l'hemicós esquerre de l'uke (Kobayashi & Sharp, 1995; Ohlenkamp, 2006), ja que la distància entre els cossos no facilita, de cap manera, una acció ulterior de càrrega.

Conclusions

Una vegada finalitzada l'anàlisi estadística descriptiva i l'anàlisi seqüencial de patrons temporals de la tècnica o-goshi i després d'un procés d'interpretació i discussió d'aquest, les conclusions d'aquesta investigació són les següents:

- Els errors que amb més freqüència comet aquest grup d'estudi en l'execució de la tècnica o-goshi són la falta d'un correcte desequilibri inicial, la lleu flexió de cames que el Tori fa durant l'execució d'aquesta projecció i l'absència de càrrega del cos de l'uke sobre els malucs del tori.
- La col·locació errònia del braç dret del tori sobre el cos de l'uke durant la fase de tsukuri també és un dels errors més habituals.
- De la mateixa manera, és bastant usual que aquests subjectes situïn el peu esquerre davant del mateix peu de l'uke –en lloc de situar-lo a l'interior.
- Així mateix, hem constatat que molts dels alumnes estudiats acompanyen, amb el seu braç dret, el cos de l'uke durant la fase final de projecció fins que aquest contacta amb el terra; i que, a més, una vegada ha estat projectat l'uke romanen en flexió de tronc 70°-90° en lloc de recuperar la verticalitat.
- Els patrons de comportament de conductes seqüencials més importants que hem constatat són:
 - La falta de flexió de cames provoca l'absència de càrrega del cos de l'uke sobre els malucs del tori.

- La falta de desequilibri inicial amb ambdós braços o la separació de la part posterior de la cresta ilíaca esquerra del cos del tori sobre la part anterior de l'hemicós esquerre de l'uke també condueixen a l'absència de càrrega del cos de l'adversari.

Agraïments

Aquest treball forma part de les investigacions:

- *Avenços tecnològics i metodològics en l'automatització d'estudis observacionals en esport* que ha estat subvencionat per la Direcció General d'Investigació, Ministeri de Ciència i Innovació (PSI2008-01179), durant el trienni 2008-2011 i del grup d'investigació consolidat de la Generalitat (2009-2013).
- *Grup de recerca i innovació en dissenys (GRID). Tecnologia i aplicació multimèdia i digital als dissenys observacionals.*

La investigació s'ha desenvolupat gràcies a l'ajuda concedida per la Universitat de Vigo per efectuar una estada d'investigació al Laboratori d'Observació de la Motricitat de l'INEFC de Lleida (Ref.: 0022 122I 481.02 bolsas estadias).

Referències

- Anguera, M. T. (1999). *Observación en deporte y conducta cinésicomotriz: aplicaciones*. Barcelona: Edicions de la Universitat de Barcelona.
- Anguera, M. T. (2005). Microanalysis of T-patterns. Analysis of symmetry/asymmetry in social interaction. A L. Anolli, S. Duncan, M. Magnusson, & G. Riva (Eds.), *The hidden structure of social interaction. From Genomics to Culture Patterns* (pàg. 51-70). Amsterdam: IOS Press.
- Anguera, M. T., Blanco, A., & Losada, J. L. (2001). Diseños Observacionales, cuestión clave en el proceso de la metodología observacional. *Metodología de las Ciencias del Comportamiento*, 3(2), 135-161.
- Bakeman, R. & Quera, V. (1992). SDIS: A sequential data interchange standard. *Behavior Research Methods, Instruments & Computers*, 24(4), 554-559.
- Bakeman, R. & Quera, V. (2001). Using GSEQ with SPSS. *Metodología de las Ciencias del Comportamiento*, 3(2), 195-214. doi:10.3758/BF03203604
- Blanco-Villaseñor, A. & Anguera, M. T. (2000). Evaluación de la calidad en el registro del comportamiento: Aplicación a deportes de equipo. A E. Oñate, F. García-Sicilia, & L. Ramallo (Eds.), *Métodos Numéricos en Ciencias Sociales* (pp. 30-48). Barcelona: Centro Internacional de Métodos Numéricos en Ingeniería.

- Castañer, M., Torrents, C., Dinušová, M., & Anguera, M. T. (2009). Instruments d'observació ad hoc per a l'anàlisi de les accions motrius en Dansa Contemporània, Expressió Corporal i Dansa Contact-Improvisation . *Apunts. Educació Física i Esports* (95), 14-23.
- Castarlenas, J. L. & Calmet, M. (1999). Aspectos conceptuales del judo: clasificación y enseñanza de sus contenidos. A M. Villamón (Dir.), *Introducción al judo* (pàg. 263-290). Barcelona: Hispano Europea.
- Castellano, J., Perea, A., Alday, L., & Hernández Mendo, A. (2008). The Measuring and Observation Tool in Sports. *Behavior Research Methods*, 40(3), 898-905. doi:10.3758/BRM.40.3.898
- Daigo, T. (2005). *Kodokan Judo Throwing Techniques*. Tokyo: Kodansha International.
- Fernández, J., Camerino, O., Anguera, M. T., & Jonsson, G. K. (2009). Identifying and analyzing the construction and effectiveness of offensive plays in basketball by using systematic observation. *Behavior Research Methods*, 41(3), 719-730.
- García, J. M., Del Valle, S., Díaz, P., & Velázquez, R. (2006). *Judo. Juegos para la mejora del aprendizaje de las técnicas*. Barcelona: Paidotribo.
- García, J. M., Sterkowicz, S., & Carratalá, V. (2003). Estudio sobre la dificultad de realizar técnicas de judo en la etapa infantil. Una nueva propuesta de Gokyo. A J. Campos (Coord.), *III Congreso de la Asociación Española de Ciencias del Deporte. "Hacia la convergencia europea"* [CD]. València: Facultat de Ciències de l'Activitat Física i l'Esport, Universitat de València.
- Gentile, A. M. (1972). A working model of skill acquisition with application to teaching. *Quest*, 17(1), 3-23.
- Godoy, J. F. (1994). *Biofeedback y deportes: potenciales líneas de actuación*. *Revista Motricidad*, 1, 117-128.
- Gutiérrez, A. & Prieto, I. (2006). Errores en el modelo técnico deportivo en la iniciación al Judo: Morote Seoi Nague. *Revista de educación física: Renovar la teoría y práctica* (102), 29-34.
- Gutiérrez, A. & Prieto, I. (2007a). Las claves en el proceso de enseñanza-aprendizaje de la técnica de Judo desde la perspectiva del error: O Soto Gari vs. O Soto Guruma. *Revista Motricidad*, 18, 93-110.
- Gutiérrez, A. & Prieto, I. (2007b). Ippon Seoi Nague vs. Morote Seoi Nague: los 10 puntos básicos para su utilización en el proceso de enseñanza-aprendizaje desde la perspectiva del error. *Revista de educación física: Renovar la teoría y práctica* (105), 19-24.
- Gutiérrez, A., Prieto, I., & Cancela, J. M. (2009). Most frequent errors in judo uki goshi technique and the existing relations between them through T-patterns. *Journal of Sports Science and Medicine* 8(CSSI 3), 36-46.
- Heinemann, K. (2003). *Introducción a la metodología de la investigación empírica*. Barcelona: Paidotribo.
- Inogai, T. & Habersetzer, R. (2002). *Judo pratique. Du débutant à la ceinture noire*. Paris: Amphora.
- Jonsson, G. K., Anguera, M. T., Blanco-Villaseñor, A., Losada, J. L., Hernández-Mendo, A., Ardá, T., ... Castellano, J. (2006). Hidden patterns of play interaction in soccer using SOF-CODER. *Behavior Research Methods, Instruments & Computers*, 38(3), 372-381.
- Kobayashi, K. & Sharp, H. E. (1995). *The Sport of Judo*. Japó: Charles E. Tuttle Company.
- Lomas, C. (1996). *El espectáculo del deseo: usos y formas de la persuasión publicitaria*. Barcelona: Octaedro.
- Magnusson, M. S. (1996). Hidden real-time patterns in intra- and inter-individual behavior. *European Journal of Psychological Assessment*, 12(2), 112-123. doi:10.1027/1015-5759.12.2.112
- Magnusson, M. S. (2000). Discovering hidden time patterns in behavior: T-patterns and their detection. *Behavior Research Methods, Instruments, & Computers*, 32(1), 93-110. doi:10.3758/BF03200792
- Magnusson, M. S. (2006). Structure and communication in interaction. A G. Riva, M. T. Anguera, B. K. Wiederhold, & F. Mantovani (Eds.), *From Communication to Presence: Cognition, Emotions and Culture Towards the Ultimate Communicative Experience* (pàg. 127-146). Amsterdam: IOS Press.
- Ohlenkamp, N. (2006). *Black Belt. Judo Skills and Techniques*. London: New Holland Publishers (UK).
- Oña, A., Martínez, M., Moreno, F., & Ruiz, L. M. (1999). *Control y aprendizaje motor*. Madrid: Síntesis.
- Ruiz, L. M. & Sánchez, F. (1997). *Rendimiento deportivo. Claves para la optimización de los aprendizajes*. Madrid: Gymnos.
- Schmidt, R. & Lee, T. D. (2005). *Motor control and learning*. Champaign: Human Kinetics.
- Taira, S., Herguedas, J., & Román, F. I. (1992). *Judo (I)*. Madrid: COE.