

See discussions, stats, and author profiles for this publication at: <https://www.researchgate.net/publication/265907558>

Técnica y táctica en judo: una revisión

Article · September 2010

DOI: 10.18002/rama.v5i1.139

CITATIONS

22

READS

1,571

5 authors, including:



Bianca Miarka

Universidade Federal de Pelotas

86 PUBLICATIONS 959 CITATIONS

[SEE PROFILE](#)



Ursula Ferreira Julio

University of São Paulo

52 PUBLICATIONS 536 CITATIONS

[SEE PROFILE](#)



Fabricio Del Vecchio

Universidade Federal de Pelotas

195 PUBLICATIONS 1,494 CITATIONS

[SEE PROFILE](#)



Michel Calmet

Universite Montpellier - Aix-Marseille Université

80 PUBLICATIONS 607 CITATIONS

[SEE PROFILE](#)

Some of the authors of this publication are also working on these related projects:



EFFECTS OF HIGH-INTENSITY INTERVAL TRAINING IN COMBAT SPORTS: A SYSTEMATIC REVIEW AND META-ANALYSIS [View project](#)



Training sciences in sport [View project](#)

Técnica y táctica en judo: una revisión

BIANCA MIARKA¹, URSULA FERREIRA JULIO¹, FABRÍCIO BOSCOLO DEL VECCHIO¹, MICHEL CALMET², EMERSON FRANCHINI¹

¹ Universidad de São Paulo (Brasil). ² Universidad de Montpellier (Francia)

Recibido 09/10/2009 - Aceptado 17/01/2010

Resumen

El propósito de este artículo es analizar varios estudios relativos a los aspectos técnicos y tácticos del combate de judo. Además, también se discute cómo las variables analizadas pueden tener implicaciones prácticas, todo ello precedido de una perspectiva conceptual e histórica sobre el análisis técnico y táctico a través de la observación, anotación y aplicación de los sistemas tácticos del combate. La investigación aborda diversos aspectos propios del análisis técnico y táctico, tales como comparaciones entre distribuciones de frecuencia en factores como estructura temporal, número de técnicas aplicadas y direcciones de desequilibrio, número de acciones exitosas por minuto, calidad de ataques que obtienen puntuación, movimientos de atletas de judo de elite, desarrollo del combate y formas de agarre. Este estudio es un compendio de estudios relevantes realizados entre los años 1966 y 2008.

Palabras clave: análisis técnico; análisis táctico; deportes de combate; competición en judo; cuantificación del tiempo.

Technique and Tactic in Judo: A Review

Abstract: The aim of this paper is to scrutinize various studies on technical and tactical aspects of judo matches. In addition, it also discusses how variables can have practical implications, preceded by a conceptual and historical perspective of the technical and tactical analysis through observation, notation and application of tactical systems of combats. This research deals with important tasks for technical and tactical analysis, such as comparisons of frequency distribution of events over a range of factors such as time structure, number of applied techniques and directions, number of successful actions per minute, quality of attacks awarded with points, movements of elite judo athletes, development and grip forms. This work tries to propose a digest of main studies from 1966 to 2008.

Key words: technical analysis; tactical analysis; combat sports; judo competition; time quantification.

Técnica e Tática no Judo: Uma revisão

Resumo: O objetivo desse artigo é analisar diversos estudos sobre os aspectos técnicos e táticos do combate de judô. Além disso, discutiremos como as variáveis analisadas podem ter implicações práticas, todas precedidas de uma perspectiva conceitual e histórica sobre a análise técnica e tática através da observação, registro e implementação de sistemas táticos de combates. A pesquisa também aborda diferentes aspectos da análise técnica e tática, como distribuição de frequência de fatores na estrutura temporal, número de técnicas aplicadas e direções do desequilíbrio, número de ações bem-sucedidas por minuto, qualidade dos ataques que obtêm pontuação, tipo de movimentação realizada por atletas de judô de elite, as formas de pegada e o próprio desfecho da luta. Esse trabalho tenta resumir os principais estudos entre 1966-2008.

Palavras-chave: análise técnica; análise tática; esportes de combate; judô; quantificação do tempo.

LA ESPAÑOLA
LAURA GÓMEZ
REALIZA UNA
ACCIÓN DE
ATAQUE FRENTE
A LA BRITÁNICA
LOUISE RENICKS
EN LOS CUARTOS
DE FINAL DE
LA CATEGORÍA
DE -52 KG
DE LA COPA
DEL MUNDO
DE JUDO
DISPUTADA EN
BIRMINGHAM,
2008.

Todas las
fotografías
son cortesía
de David
Finch
www.
judophotos.
com



Técnica y táctica en judo: una revisión*

BIANCA MIARKA¹, URSULA FERREIRA JULIO¹, FABRÍCIO BOSCOLO DEL VECCHIO¹, MICHEL CALMET², EMERSON FRANCHINI¹

¹ Universidad de São Paulo (Brasil). ² Universidad de Montpellier (Francia)

Introducción

Durante el proceso de entrenamiento adquiere una gran importancia la habilidad de los entrenadores para observar y recordar todas las circunstancias técnicas críticas que tienen que ver con el rendimiento deportivo. Se ha demostrado que los entrenadores no pueden observar y recordar con precisión todos los detalles necesarios para realizar una interpretación completa de las ejecuciones (Lees, 2002) de sus atletas; por tanto, el proceso de entrenamiento debería enriquecerse mediante una aportación adicional que describa detalladamente el rendimiento, en este caso en judo. Surgen así los términos “análisis técnico” y “análisis táctico”, como aquellos métodos analíticos utilizados para comprender el modo en que se realizan las habilidades deportivas, y que pueden ser la base para la mejora del rendimiento (Lees, 2002).

El análisis técnico en judo viene realizándose desde hace muchas décadas (e.g., Pawluk, 1966; Branco, 1979; Bober, Rutkowaska-Kucharska & Kulig, 1982; Weers, 1996; Carballo et al., 2004; Franchini et al., 2008) y su desarrollo en un proceso sistemático, incorporando los principios y métodos científicos, está documentado desde hace aproximadamente 40 años con la publicación de textos que relacionaban los principios científicos con la práctica del entrenamiento (e.g., Pawluk, 1966; Łaksa & Siewior, 1972). Desde entonces, se han producido muchos avances en este campo de conocimiento en función de los diversos intereses y necesidades de los científicos y los entrenadores de judo, buscando la identificación de acciones críticas –a menudo referidas como “indicadores de rendimiento” propios del combate de judo (e.g. Adami & Couturier, 1976; Castañenas, 1993; Carballo et al., 2004; Nevill, Atkinson & Hughes, 2008)–, puesto que se piensa que tales acciones son clave para la mejora de las sesiones de entrenamiento y del éxito en la competición.

Una importante tarea en el análisis técnico y táctico es la comparación de la distribución de frecuencias de tales acciones según diversas variables tales como el tiempo (primer minuto respecto al último minuto), número y dirección de las técnicas aplicadas, número de acciones exitosas por minuto, calidad de los ataques que obtienen puntuación, movimientos de atletas de judo de elite, desarrollo del combate y formas de agarre (e.g., Sterkowicz & Franchini, 2000; Franchini et al., 2008; Calmet & Ahmaidi, 2004; Calmet, Trezel & Ahmaidi, 2006; Bober, Rutkowaska-Kucharska & Kulig, 1982). Diversos estudios han analizado estas acciones clave en grupos de judokas de elite, tales como los ganadores de competiciones de alto nivel. Nuestro objetivo aquí es analizar diversos estudios sobre los aspectos técnicos y tácticos de los combates de judo, discutiendo además cómo estas variables pueden influir en el rendimiento.

* La realización del presente estudio está parcialmente financiada por la Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo (FAPESP), Brazilian Funding Agency, mediante el Proyecto n° 08/51571-0.

Perspectiva técnica y táctica

Una perspectiva conceptual e histórica sobre el análisis técnico y táctico ha de realizarse a través de la observación, la anotación y la aplicación de sistemas tácticos de judo. Por tanto, el objetivo de este apartado es ofrecer tanta información como sea posible sobre el análisis técnico y táctico de combates de judo. Se ha organizado este estudio por temáticas con el objeto de facilitar su comprensión.

Cuantificación temporal de los combates de judo

El conocimiento de las acciones que suceden en un combate de judo puede ayudar a crear unos mejores planes de entrenamiento, e incluso a mejorar la organización de tales acciones en competición. Si los observadores pueden recordar durante un largo período de tiempo con exactitud las acciones que suceden en los combates, podrán desarrollar una estructura sistemática que guíe su proceso de observación y dirija objetivamente sus percepciones (Franks & Miller, 1991; Mansilla et al., 2001a, 2001b). La principal característica del judo es la intermitencia, al existir constantes interrupciones durante el combate, pudiéndose por tanto desarrollar la observación en función de tales periodos de acción y pausa. En un intento de desarrollar este tipo de estructuras sistemáticas, se han propuesto modelos que guíen el proceso de observación y que puedan ayudar a los entrenadores a analizar los combates de judo atendiendo a variables temporales (Gutiérrez, 2005; Idarreta & Gutiérrez, 2005; Hernández & Torres, 2007).

Los estudios relacionados con el tiempo durante los combates de judo, tales como el realizado por Castarlenas y Planas (1997), demuestran que las secuencias de combate duran entre 15 y 30 segundos (s), con periodos de pausa de aproximadamente 10s, como muestra la Tabla 1. Las investigaciones realizadas en los campeonatos polacos (Sikorski et al., 1987) y belgas (Van Malderen et al., 2006) arrojan similares resultados en relación a los tiempos de actividad y pausa durante los combates, en comparación al análisis citado en primer lugar, realizado en competiciones de carácter internacional. Además, en la investigación desarrollada por Van Malderen et al. (2006), no se encontraron diferencias estadísticas entre los tiempos de combate en las categorías masculina y femenina. Monteiro (1995), por su parte, verificó en competiciones europeas que el tiempo de las secuencias de combate –esto es, el tiempo en que los dos judokas combaten entre dos pausas consecutivas– se reduce a medida que aumenta el tiempo de combate total.

Los estudios sobre el tiempo son significativos porque muestran el desarrollo de la estructura temporal durante los combates, e incluso más si existen consideraciones particulares tales como, por ejemplo, un análisis subjetivo sobre la intensidad de las acciones realizadas durante el combate (Clavel et al., 2000, 2002). Datos explicativos de Marcon et al. (2007:49), en atletas que participaron en competiciones a nivel local, mostraron tres tiempos de acción durante los combates, tanto en términos absolutos (segundos) como relativos (porcentaje de tiempo total). Los principales eventos que se encontraron en combates de judo en cada secuencia de actividad –entre el inicio o reanudación del combate (hajime) y la pausa (matte)– y de pausa fueron: (a) tiempo de preparación, desde el comienzo del combate hasta el inicio del contacto real entre los atletas, con tiempos medios de 4 ± 1 s; (b) tiempo de agarre, momento en el que uno o dos atletas agarran la vestimenta (judogi) del rival y se combate en pie, con tiempos medios de 17 ± 5 s; (c) trabajo en suelo (ne-waza), con tiempos medios de 18 ± 13 s, y; (d) periodos de pausa, de media 7 ± 2 s. Estos análisis han observado aproximadamente que se producen 11 secuencias de este tipo por combate, presentando cuatro de ellas trabajo en suelo (es decir, a+b+c+d).

Tabla 1: Momentos de actividad y pausa referidos en estudios sobre estructura temporal (en segundos) en competiciones de judo.

Autores	Competiciones	Actividad (s)	Pausa (s)
Castarlenas & Planas (1997)	1991 Mundial Sénior 1992 J.O.O. Barcelona	18,0 ± 8,5	12,4 ± 4,1
Monteiro (1995)	1994 Europeo Júnior		
	1er. min de combate	25,8 ± 7,8	9,5 ± 3,2
	2º. min de combate	27,0 ± 9,0	10,4 ± 4,5
	3er. min de combate	27,0 ± 9,7	13,4 ± 7,6
	4º. min de combate	22,4 ± 9,3	13,2 ± 7,3
	5º. min de combate	18,9 ± 10,4	13,9 ± 9,0
Sikorski, Mickiewicz, Majle & Laksa (1987)	1986 Copa Matsumae 1985 Europeo Sénior	30,0	13,0
Sterkowicz & Maslej (1998)	1996 Polonia Sénior	25,1	10,3
Van Malderen, Zinzen, Watthy & Luyten (2006)	2004 Bélgica Sénior		
	Femenino	19,9 ± 7,3	7,5 ± 6,2
	Masculino	18,8 ± 9,0	9,13 ± 5,1
García & Torres (2007)	2006 España sub 23		
	Femenino	14,0 ± 2,0	12,0 ± 4,0
	Masculino	23,0 ± 6,0	7,0 ± 2,0

En términos generales, el comienzo del movimiento para tomar contacto con el oponente, definido como preparación, es de baja intensidad, durando entre 3 y 5 segundos. La parte más larga del combate se desarrolla durante la lucha por el agarre (kumi-kata), con periodos entre 11 y 21 segundos, y habitualmente es de elevada intensidad y alta demanda para las extremidades superiores. En esta situación, el atleta ha de ser capaz de realizar este tipo de acciones repetidamente, con una ratio temporal de 2:1, considerando el tiempo de pausa y el resto de acciones que se producen hasta una nueva disputa por el agarre.

Castarlenas & Planas (1997: 32-39) también observaron que habitualmente los combates de judo presentaban 11 secuencias de trabajo (ocho en pie y tres en suelo) y 7 secuencias de pausa. La secuencia más frecuente fue: pie, pausa, pie, suelo, pausa, pie, pausa, pie, pausa, pie, suelo, pausa, pie, pausa, pie, suelo, pausa, pie, pausa, pie, suelo, pausa, pie. El tiempo medio de combate real –esto es, sin pausas– total fue de 2min 52s ± 1min 28s; el tiempo medio de trabajo total en pie fue de 2min 05s ± 1min 10s, y el tiempo medio de trabajo total en suelo fue de 54s ± 38s. Además, el tiempo medio total de pausa fue de 1min 41s ± 1min 09s. La duración de cada secuencia en pie fue aproximadamente de 17s, 18s en suelo y 12 s de pausa.

Durante los Juegos Olímpicos de Atlanta 1996, Sterkowicz (1998:14-15) verificó que el tiempo real total de combate en categoría masculina estaba alrededor de 3min 06s (62% del tiempo real total de combate –esto es, sin pausas–) y 2min 54s en categoría femenina (72,5% del tiempo total de combate). Sterkowicz y Maslej (1998), en los campeonatos sénior de Polonia de 1996, obtuvieron resultados similares a Castarlenas & Planas (1997): (a) tiempo medio total de combate real similar (2min 55s ± 1min 50s), que corresponde al 58% del tiempo máximo de combate real permitido por el reglamento (5min); (b) tiempo medio de combate en pie de 2min 11s ± 1min 28s; (c) tiempo medio de combate en suelo de 43s ± 42s; (d) tiempo de pausa 1s ± 59s. El tiempo de las secuencias en pie fue de 19s, 16s para las secuencias de suelo y 10s de pausa.

En porcentajes, el 56% del tiempo se dedicó al judo pie, el 26% a las pausas y el 18% restante al judo suelo.

Técnicas utilizadas por atletas de elite: frecuencia y efectividad

Los deportes de combate ya no se consideran como la mera suma de dos comportamientos individuales, sino más bien como un complejo sistema compuesto por muchos componentes que interactúan entre sí. En esencia, el judo debe ser considerado como una habilidad motriz de tipo abierto, puesto que el oponente se está moviendo constantemente, pero también como una habilidad motriz cerrada, cuando el judoka ensaya las proyecciones o practica movimientos estratégicos durante el entrenamiento (Franchini, Sterkowicz, Meira, Gomes & Tani, 2008). Todas estas variables complican el análisis técnico. Sin embargo, pocos estudios han tratado de crear modelos de análisis de la metodología técnica (Carqués et al., 2002; García & Mendoza, 2002; García, 2003; Carratalá et al., 2005). Por ejemplo, Mansilla et al. (2001b) desarrollaron un sistema de análisis en video para determinar las acciones técnicas de ataque en combates de judo.

Uno de los primeros estudios sobre las técnicas y tácticas de judo realizadas en combate se realizó en Japón y fue publicado en el *Bulletin of the Association for the Scientific Studies on Judo, Kodokan* (Matsumoto, Takeuchi & Nakamura, 1978:83-93). En este estudio, realizado sobre los campeonatos nacionales de judo de 1970 y 1971, se analizaron los combates para determinar las técnicas más utilizadas y su lugar de ejecución en el tatami, determinando la predominancia de las técnicas de pierna (*ashi-waza*) (78 y 77%, respectivamente en cada año), seguidas por las técnicas de brazo (*te-waza*) (13% en ambos años), sacrificio (*sutemi-waza*) (4 y 5%, respectivamente) y técnicas de cadera (*koshi-waza*) (4% y 3%, respectivamente). Desde esta perspectiva, y en relación a los estudios que se han realizado con posterioridad, los combates de judo pueden considerarse un sistema dinámico, cuya evolución revela aspectos que permanecen y aspectos que cambian en el comportamiento de los competidores de judo considerados como colectivo (e.g., Calmet & Ahmaidi, 2004; Sterkowicz, 1998).

La Federación Internacional de Judo reconoce oficialmente 66 técnicas de proyección y 29 técnicas de control, dentro de las cuales están 9 técnicas de inmovilización (*osae-waza*), 11 de estrangulación (*shime-waza*) y 9 de luxación (*kansetsu-waza*) (Brousse & Matsumoto, 1999). Por otra parte, este gran abanico de técnicas no se manifiesta en su totalidad en la vertiente competitiva del judo, y Branco (1979:37-51), cuando analizó los judokas portugueses que competían en los campeonatos nacionales, señaló como técnicas más utilizadas *seoi nage*, *harai goshi*, o *soto gari*, de *ashi harai*, o *uchi gari* y *ko uchi gari*.

Considerando 13 judokas varones, 7 de los cuales pertenecían al equipo nacional universitario brasileño (2º lugar en la competición por equipos en el campeonato mundial de judo universitario en Málaga, 2000), se grabaron sus acciones técnicas y tácticas. Una vez analizadas, se obtuvo que estos atletas de elite ejecutaban 12 ± 2 técnicas en pie y 6 ± 3 secuencias de trabajo en suelo durante un combate. También se observó que existía una media de 15 ± 5 ataques por combate, aplicando 8 ± 3 técnicas diferentes, con una alta predominancia de las técnicas de pierna (Franchini, Takito & Bertuzzi, 2005: 1).

Weers (1996a), en el análisis de los campeonatos del mundo de los años 1983, 1985, 1987, 1989, 1991, 1993, 1995, y de los Juegos Olímpicos de 1992, registró que los campeones mundiales y olímpicos ejecutaron una media de seis técnicas de proyección durante el tomo, siendo una inevitablemente *ko-uchi-gari*. Del mismo modo, cada uno de ellos utilizaba dos técnicas de suelo, siendo una de ellas una técnica de

inmovilización. Las técnicas más utilizadas, incluyendo el combate en suelo y en pie, fueron técnicas de inmovilización, ko-uchi-gari; pick-ups (como te-guruma, morote-gari y koshiki-taoshi); seoi-nage, twist down (técnicas basadas en la anticipación y esquivas de la técnica del adversario y una posterior ejecución de técnicas como uki otoshi o sumi-otoshi) y uchi-mata. Por tanto, aunque el judo tiene muchas técnicas de proyección, más sus respectivas variantes, al igual que técnicas de combate en suelo (luxaciones, estrangulaciones e inmovilizaciones) (Brousse & Matsumoto, 1999), la competición se caracteriza por la especialización en algunas técnicas específicas.



Cuando analizaron el campeonato nacional polaco de 1996 (92 combates), Sterkowicz & Maslej (1999), contabilizaron 819 ataques, de los cuales 798 (97,44%) se realizaron en pie, y únicamente 21 (2,56%) se realizaron en suelo. A pesar del pequeño número de ataques en suelo, estos fueron muy eficientes, puesto que únicamente una inmovilización no tuvo como resultado la victoria en el combate (ippon). De las técnicas en pie que se utilizaron, 349 eran técnicas de brazo y 326 de pierna, obteniendo una baja efectividad (12%) o, lo que es lo mismo, la obtención de algún tipo de puntuación cada 8 ataques.

Un aspecto interesante analizado en el estudio de Sterkowicz & Maslej (1999) es el relativo al lado de ejecución de las técnicas. Según el análisis realizado el 56% de las técnicas se ejecutó hacia la izquierda. Las técnicas más utilizadas fueron: (1) seoi-nage (18%), (2) uchi-mata (15%), (3) tai-otoshi (9%), (4) kuchiki-taoshi (7%), (5) o-uchi-gari (5%). La combinación de ataques también presentó una alta efectividad (29%), principalmente uchi-mata a ko-uchi-gari. Otro aspecto muy importante de esta investigación

GRACIAS A ESTE ESPECTACULAR KO-UCHI-GARI, PUNTUADO CON YUKO, EL ALEMÁN OLE BISCHOF LOGRÓ LA MEDALLA DE ORO EN LOS JJOO DE BEIJING 2008, FRENTE AL COREANO JAE-BUM KIM (CATEGORÍA DE -81 KG).

Fotografía cortesía de David Finch.



MEDIANTE ESTA TÉCNICA TIPO PICK-UP EL EGIPCIO HERSHAM MESBAH LOGRÓ LA MEDALLA DE BRONCE EN LA CATEGORÍA DE -90 KG EN LOS JJOO DE BEIJING 2008.

Fotografías cortesía de David Finch.

fue la confirmación de que las técnicas no categorizadas por el Kodokan, esto es, técnicas que pueden considerarse “nuevas” (Gil’Ad, 1999), tuvieron una efectividad del 100% (obtuvieron puntuación), lo que indica que el sistema defensivo de los judokas aún no estaba preparado para esas técnicas. En el lado opuesto estaban las técnicas de cadera, que presentaban una efectividad únicamente del 3%, es decir, que en muy pocas de las ocasiones en que fueron ejecutadas se logró puntuar.

Asimismo, la mayoría de los ataques sucedían durante el tercer minuto del combate, aunque con baja efectividad debido probablemente a un alto nivel de cansancio de los atletas. Con todo, el número de ataques se incrementaban durante el último minuto, dejando patente el esfuerzo de los atletas por cambiar el resultado del combate. En lo que se refiere a las penalizaciones, tendían a producirse al inicio del combate (hasta el segundo minuto) y en el último minuto. En el primer caso las penalizaciones parecían provenir de los intentos del atleta de identificar los puntos débiles del oponente sin aplicar ataques reales (acto sujeto a penalización), mientras que en el último caso, parecían provenir del atleta que tenía una mejor puntuación, que intentaba evitar ser atacado, lo cual es también motivo de sanción (Gil’Ad, 1999).

Otras fuentes (Sterkowicz & Franchini, 2001: 1) indican que la mayoría de las puntuaciones (51,3%) se obtienen hasta el final del segundo minuto del combate, pero la mayor parte de puntuaciones máximas o ippon (38,5%) suceden en el último minuto. Este dato muestra que la mayor efectividad en las técnicas suele producirse al final del combate, sugiriendo el interés de estudiar cómo se podría ayudar al judoka a mantener la atención y la capacidad de procesar la información en condiciones de fatiga.

También en relación a la eficiencia, Boguszewski & Boguszewska (2006: 40-44) registraron y analizaron 14 combates de los finalistas de los campeonatos europeos de judo de 2005, 7 en categoría masculina y 7 en categoría femenina. De los 28 atletas, 8 eran medallistas olímpicos y 11 eran campeones mundiales. Los

judokas mostraron una baja tasa de eficiencia, alrededor del 12%, al lograr puntuar únicamente en 18 ataques de los 150 ejecutados. Por otra parte, la efectividad de las acciones defensivas (relación entre el número de defensas reales, sin contrataques, y la suma de las acciones ofensivas realizadas por el oponente sin contabilizar las respuestas a los contrataques) es muy alta, alrededor del 92%. Al comparar los vencedores y los perdedores, la eficiencia de ataque de los primeros es muy alta, sobre el 21%, frente al 2% de los últimos, al igual que la eficiencia defensiva, de un 89% en los primeros frente al 82% en los segundos.

Este tipo de estudio también se ha realizado con atletas olímpicos, como el análisis de los combates entre el polaco Waldemar Legien y sus oponentes en los Juegos Olímpicos de Seúl (1988) y Barcelona (1992). En Seúl, Legien logró una eficiencia y unos niveles defensivos del 7% y 100% respectivamente, frente al 0% y 92% de su rival, el alemán Wieneke, y en Barcelona las diferencias fueron aún mayores, 16% frente a 0% en eficiencia de ataque, y 100% frente a 77,8% en eficiencia defensiva. En esta ocasión, de los 18 ataques aplicados se lograron 3 puntuaciones, mientras que su oponente, el francés Pascal Tayot, realizó 13 ataques que no obtuvieron puntuación (Boguszewski, 2006: 97-106).

Franchini & Cooper (1998) compararon el tipo de técnicas (de acuerdo con la clasificación del Kodokan) y el número de *ippones* obtenidos durante los campeonatos mundiales de judo celebrados en París en 1997. Los resultados mostraron que (1) el número de *ippones* obtenidos mediante técnicas de pierna y brazo era el mismo, y era más efectivo que otras técnicas (esto es, se lograban más *ippones*); (2) no existía diferencia entre otras técnicas en relación a la obtención de *ippones*, indicando que el uso de estrategias de penalización contra el oponente parecía tener la misma eficiencia que todas estas otras técnicas en conjunto; (3) las técnicas de estrangulación y luxación no eran efectivas por encima de la categoría de peso medio (86 kg), indicando que el combate en el suelo en categorías superiores tendía a utilizar únicamente técnicas de inmovilización.

Estudios biomecánicos han observado que algunas técnicas, tales como *o soto gari* y *harai goshi*, necesitan un gran momento de torsión (fuerza multiplicada por la distancia) antes del contacto con el rival (*uke*), mientras que otras tales como *morote seoi nage* necesitan un bajo impulso y un elevado momento de fuerza hasta el final de la técnica. En este contexto, las dos primeras técnicas son incorporadas con éxito por los judokas de mayor peso, tamaño y fuerza, mientras que la última es más adecuada para los judokas de menor peso y tamaño, con gran agilidad (Imamura et al., 2006: 122-131). No obstante, ha de tenerse en cuenta que los combates de judo son situacionales, esto es, existen numerosas circunstancias (movimiento de uno o los dos judokas, posiciones relativas de ambos, etc.) que pueden alterar esta premisa.

Con el objeto de verificar qué grupos de técnicas eran más utilizadas por atletas de más alto nivel, Franchini y Stekowicz (1999a: 20), compararon a los campeones mundiales y olímpicos con los medallistas de plata y bronce en esas mismas competiciones en relación al uso de las técnicas de judo tradicionales y las puntuaciones obtenidas por penalizaciones a los rivales. Al analizar los datos obtenidos, se advirtió que los campeones olímpicos y mundiales utilizaban más técnicas de pierna que sus rivales. Al considerar las técnicas de sacrificio sucedía lo contrario. Otro aspecto que reveló el estudio fue el alto nivel de puntuación obtenido por penalizaciones (45,42%), indicando que esta estrategia fue casi tan efectiva como todas las demás técnicas juntas.

Otro estudio de los mismos autores (Franchini & Stekowicz, 1999: 52-53), utilizó datos de los campeonatos mundiales de 1995 y 1997, así como de los Juegos Olímpicos



de Atlanta 1996 (obtenidos de la Federación Internacional de Judo) para (1) verificar si existían diferencias significativas entre judokas de los pesos ligeros (superligeros a ligeros) y judokas de categorías pesadas (medios a pesados) en la estructura del combate, esto es, en número de puntuaciones (koka, yuko, waza-ari, ippon) o penalizaciones (shido, chui, keikoku o hansoku-make) logradas por estos atletas; (2) y verificar si se producían modificaciones en las competiciones en relación a la cantidad de puntuaciones y penalizaciones a lo largo del tiempo. Ambos grupos (pesos ligeros y pesados) y años (1995, 1996 y 1997) se compararon estadísticamente mediante indicadores no paramétricos, chi cuadrado. Los principales resultados de esta investigación fueron: (1) los pesos pesados mostraban una mayor cantidad de penalizaciones en relación a los pesos ligeros; (2) a la inversa, las puntuaciones fueron más frecuentes en los pesos ligeros que en los pesados; (3) en ambos grupos, la penalización menor (shido) sucedía habitualmente en el segundo minuto del encuentro, las puntuaciones yuko, waza-ari e ippon sucedían fundamentalmente en el tercer minuto, y las penalizaciones de chui y hansoku-make sucedían en el cuarto minuto; (4) en ambos grupos, las técnicas de pierna prevalecían respecto al resto; (5) los pesos ligeros utilizaban más técnicas de brazo que los pesos pesados, mientras que los pesos pesados utilizaban más técnicas de inmovilización y de sacrificio que los pesos ligeros. Por tanto, las conclusiones de este estudio fueron: (a) los cambios de reglamento oficial de la Federación Internacional de Judo no alteraron la frecuencia de las penalizaciones a lo largo de los combates; (b) los medios para lograr la victoria en las diferentes categorías (ligeras y pesadas) en judo son diferentes, indicando que el proceso de entrenamiento técnico y táctico de dichas categorías debería ser también diferente.

Por otra parte, ha de señalarse que los estudios sobre categoría femenina

SECUENCIA DE LA APLICACIÓN DE LA TÉCNICA SEOI-NAGE POR LA IZQUIERDA, REALIZADA POR EL ALEMÁN HEIN NICK FRENTE AL AZERBAIYANO AZIZOV MEHMAN, PARA PUNTUAR CON IPPON EN LOS OCTAVOS DE FINAL (CATEGORÍA DE -81 KG) DE LA HAMBURG OTTO SUPER WORLD CUP, 2008.

Fotografías cortesía de David Finch.

son aún muy escasos (González, 1994). Sterkowicz (1998) comparó las características de los combates masculinos (n = 241) y femeninos (n = 151) de los Juegos Olímpicos de Atlanta (314 combates masculinos y 213 femeninos). En términos de puntuaciones, existía una mayor frecuencia de **ippon** en hombres que en mujeres. En ambos grupos, la mayor parte de victorias (65,9% en hombres y 59,6% en mujeres) se producían mediante técnicas de proyección (*nage-waza*) seguidas de penalizaciones (27,7% en hombres y 22,2% en mujeres). La diferencia más significativa entre hombres y mujeres era la utilización de más técnicas de sacrificio en hombres y más técnicas de inmovilización, cadera y estrangulación en mujeres. Las técnicas utilizadas con mayor frecuencia en mujeres eran: (1) *seoi nage* (incluyendo *morote*, **ippon** y variaciones tipo *eri ippon*, 13,2%); (2) *o uchi gari* (11,0%); (3) *uchi mata* (7,3%); (4) *harai goshi* (6,6%); (5) *o soto gari* (5,3%). En categoría masculina, las técnicas más utilizadas eran: (1) *seoi nage* (incluyendo *morote*, **ippon** y variaciones tipo *eri ippon*, 12,3%); (2) *uchi mata* (8,0%); (3) *o uchi gari* (7,8%); (4) *ko uchi gari* (5,6%); (5) *ko soto gake* (3,9%).

Estos estudios revelaron la alta efectividad de *seoi nage* y la amplia utilización de técnicas de pierna, particularmente *uchi mata*, indicando que el entrenarse para contraatacar estas dos técnicas es una buena estrategia (Sterkowicz & Maslej, 1999). Aunque las técnicas de pierna no son las más efectivas, son ampliamente utilizadas para “abrir” la defensa del oponente, para romper su equilibrio y permitir la utilización de una técnica de brazo o de cadera. Este aspecto parece confirmarse por la alta correlación negativa observada por Sterkowicz (1998), entre el conjunto de técnicas utilizadas con mayor frecuencia y el resultado obtenido (coeficiente de correlación de Spearman igual a -0,955 en hombres y -0,833 en mujeres), esto es, que son técnicas muy utilizadas pero poco eficaces, indicando que parece que los atletas tienen unas mejores defensas frente a las mismas.

Con todo, en judo de alto nivel, la variabilidad técnica y la incertidumbre parecen ser muy relevantes, y algunos datos apoyan esta suposición. Sobre la base de diversos estudios, a continuación se muestran algunos ejemplos:

(a) Técnicas utilizadas durante la competición

– en un estudio realizado con atletas de alto nivel, medallistas en los campeonatos mundiales desde 1995 a 1999 y los Juegos Olímpicos de 1996, la técnica utilizada en el combate final por las medallas fue, principalmente, una que no había sido utilizada en los anteriores combates preliminares (Sterkowicz & Franchini, 2001: 32). Por tanto, esto quiere decir que atletas con un alto nivel de éxito son aquellos que son capaces de utilizar una amplia variedad de técnicas durante una competición, que logran sorprender a los rivales.



EL HOLANDES MARK HUIZINGA DERROTA AL BRITÁNICO WINSTON GORDON CON LA TÉCNICA UCHI-MATA, DURANTE LAS ELIMINATORIAS DE LA CATEGORÍA DE -90 KG DE LOS CAMPEONATOS DE EUROPA DE JUDO 2008, LISBOA.

Fotografía cortesía de David Finch.

(b) Número de técnicas y direcciones de ataque diferentes en atletas de alto nivel

– Franceschi, Leberre y Thabot (1982), observaron a 30 judokas de alto nivel en un combate, realizando un estudio pionero al mostrar la importancia de la dirección en la realización de los ataques. También mostraron que los atletas tenían al menos tres direcciones de ataque, lo cual creaba un buen sistema de ataque. El tener un sistema de ataque eficiente quiere decir imponer al oponente el que tenga que gestionar la conservación de su equilibrio en tres o más direcciones de ataque. Asimismo, el estudio de la conexión pie-suelo que se proponía en este estudio reveló diferencias en el trabajo de judo suelo. Los comportamientos de los judokas, independientemente de su nacionalidad, eran similares.

Otro estudio (Franchini et al., 2008), analizó el número y dirección de las técnicas aplicadas por los mejores atletas en cada categoría, incluyendo la absoluta, en el periodo 1995-2001, sobre la base de las medallas obtenidas durante campeonatos mundiales y Juegos Olímpicos en este periodo. En relación a las técnicas utilizadas por estos atletas, las mujeres utilizaban 11 ± 5 técnicas, y los hombres 12 ± 4 . Solamente dos hombres y dos mujeres no utilizaban técnicas para proyectar al oponente en al menos cuatro direcciones (atrás derecha, atrás izquierda, delante derecha, delante izquierda), mientras que el resto lograban puntuar utilizando todas estas direcciones. Al considerar otros vencedores en campeonatos mundiales y olímpicos, el número de técnicas diferentes aplicadas con efectividad es 6 ± 1 (Weers, 1996d). Además, Calmet y Ahmaidi (2004: 284) observaron que el número de técnicas utilizadas durante una competición era más alto en atletas de categoría absoluta que en niños. Los atletas de alto nivel utilizaban $4,7 \pm 0,8$ direcciones de ataque. Sin embargo, este estudio no consideraba la dirección de los ataques en relación a los agarres utilizados por los competidores; esta misma limitación se aprecia en el estudio de Franchini et al. (2008), donde únicamente se consideraron cuatro direcciones de proyección, en lugar de ocho.

A pesar de estas limitaciones en los estudios, parece evidente que la especialización en técnicas y ataques en unas pocas direcciones no es el mejor medio para lograr el éxito en la competición. Esto es debido a que ante un oponente que tiene únicamente una dirección de ataque, se induce que únicamente buscará un punto de desequilibrio, siendo por tanto relativamente sencillo controlar sus ataques (Calmet, Trezel & Ahmaidi, 2006: 835-839). Con dos direcciones de ataque, los atletas pueden inducir una línea de equilibrio, pero aún es sencillo controlar el ataque. Con tres direcciones de ataque también existen tres direcciones de equilibrio, formando un triángulo. En este caso, el oponente tiene que establecer un sistema defensivo que considere las tres direcciones, y el control de los ataques resulta más complejo. Por tanto, el dominar al menos tres técnicas en diferentes direcciones es necesario para crear incertidumbre en el adversario (Calmet & Ahmaidi, 2004: 284-285). Habitualmente esta incertidumbre se logra mediante las combinaciones de técnicas que se realizan en direcciones diferentes. Así, por ejemplo, Suárez (2001) analizó el campeonato de Andalucía y el campeonato mundial de judo universitario, verificando que *uchimata* se asocia frecuentemente con otras técnicas; cuando el atleta tenía un agarre clásico (*manga-solapa*) se asociaba con *o uchi gari*, *ko uchi gari* y *seoi nage*, pero cuando se tenía un agarre diferente *uchi mata* se asociaba con *ko soto gake*, *o uchi gari* y *tani otoshi*.

Además de este conocimiento, los atletas pueden “cartografiar” las técnicas utilizadas por sus atletas y otros competidores con el objeto de verificar con mayor precisión cuáles de ellas son más utilizadas y los momentos del combate donde son más efectivas. Como señala Franchini (2006), los atletas de elite emplean muy particularmente dos es-

trategias: (1) realizar diferentes técnicas, desde el mismo tipo de agarre, algo muy común en las secuencias de ataques, y (2) realizar la misma técnica, pero a partir de distintos agarres. En ambos casos, y especialmente en el primero, el oponente tiene menos probabilidad de predecir qué acciones realizará su oponente, por lo que el estudio del modo de combatir de dicho oponente resulta tremendamente importante. A partir de estos datos se pueden trabajar los contraataques y/o adaptar el entrenamiento para corregir errores en la defensa. Sin embargo, Kashiwazaki (2004) sugiere un peligro en relación al proceso por el cual se desarrollan las técnicas de judo a lo largo del tiempo: los judokas copian la técnica más efectiva que utiliza un determinado atleta, lo cual genera que muchos otros ejecuten técnicas para defenderse de ella; como resultado, se produce una menor utilización de la técnica, y esto lleva a los atletas a rescatar técnicas “pérdidas”. Por tanto, los análisis estadísticos y las investigaciones relativas a la utilización de las técnicas deben considerar este aspecto de variación y evolución temporal.

(c) Agares (kumi-kata)

– un objetivo elemental de judo es el control del espacio existente entre los oponentes, y el medio más efectivo para hacerlo, controlando al oponente, es el agarre (Weers, 1997a). Intentando comprender la mecánica del primer contacto y del control mediante el agarre, Weers (1996) estudio 549 situaciones de primer contacto, advirtiendo que los judokas de alto nivel se caracterizan por la habilidad para eliminar el agarre del oponente y lograr su propio agarre. El procedimiento habitual es controlar primero la solapa del oponente con la mano contraria con la que el atleta quiere controlarlo finalmente. Además, estos atletas, después de controlar el agarre, atacan inmediatamente, realizando una técnica con grandes posibilidades de proyectar al rival. Esta habilidad para controlar es consecuencia de la utilización de todo el cuerpo, ya sea para librarse del agarre del oponente o para mantener el propio agarre. Muchos atletas utilizaban posturas opuestas respecto a sus oponentes (*kenka-yotsu*), lo que quiere decir que si uno de ellos utilizaba un agarre de izquierdas otro utilizaba un agarre de derechas, con el objeto de ser más efectivo en la evitación del control del adversario.

En otro estudio Weers (1997a) analizó 261 combates de todas las categorías, hombres y mujeres, de los Juegos Olímpicos de Atlanta, tratando de clasificar los agarres y determinar su frecuencia de distribución. Este estudio estaba orientado a identificar hasta qué punto los atletas de elite (medallistas olímpicos) utilizaban diferentes estrategias de agarre, y consecuentemente si era posible adoptar algunos procedimientos específicos durante el entrenamiento para mejorar estas técnicas. Se estudiaron únicamente cuatro tipos de agarre: (1) mismo agarre (*ayotsu*) – ambos atletas se agarraban igualmente, de derechas o izquierdas; (2) agarre opuesto (*kenka yotsu*) – los atletas adoptaban agarres inversos (derecha contra izquierda); (3) control del extremo de la manga – el atleta que controla el agarre sujeta el extremo de ambas mangas (lo cual puede ser objeto de sanción si no se ataca inmediatamente); (4) inexistencia de agarre – el atleta no permite que el oponente logre su agarre, pero tampoco agarra, menos cuando intenta realizar una técnica. La Tabla 2 muestra la distribución de los tipos de agarre observados.

Weers observó que los competidores que combaten con el mismo agarre tienden a establecer su agarre y esperar al mejor momento para atacar. Este momento debe ser creado mediante el movimiento, puesto que el oponente tiene mejores condiciones para predecir de qué lado vendrá el ataque en comparación con una situación en la que los atletas cambien constantemente los agarres. Por su parte, los agarres opuestos habitualmente generan un combate con pocos ataques efectivos, puesto que este procedimiento

aumenta la distancia entre los combatientes e implica una postura más defensiva. En relación al tercer tipo de agarre, el judoka que controla el extremo de las mangas de su oponente tiene la posibilidad de atacar por ambos lados, pero la acción de tracción tiene menos fuerza y control, además de existir una constante necesidad de atacar para evitar ser penalizado. Por último, el adoptar un agarre variado aumenta el nivel de incertidumbre para el oponente y permite más variaciones de movimiento durante el combate, obligando al atleta a desarrollar unas mayores habilidades de ataque y defensa para ajustarse a las nuevas situaciones.

Tabla 2: Configuración de los agarres (%) en atletas masculinos y femeninos en los Juegos Olímpicos de Atlanta 1996 (Weers,1997a).

Grupo	Mismo agarre	Agarre opuesto	Extremo manga	Sin agarre
Masculino	8	45	4	43
Femenino	14	50	6	30
Media	10	48	5	37

Asimismo, se analizaron los agarres de acuerdo a la fase de la competición: (1) fases preliminares, en las que compiten todos los atletas; (2) repesca, en la que sólo participan los atletas derrotados por los finalistas, y donde existe un mayor nivel en comparación con las fases preliminares; (3) disputa de medallas, en la que se incluyen los mejores atletas que participan en la competición. El agarre opuesto (*kenka-yotsu*) predominó en los combates preliminares y en la repesca; sin embargo, las formas sin agarre predominaban en la disputa de medallas, indicando que los atletas que obtienen un mayor éxito tienden a adoptar este tipo de estrategia durante el combate (Weers, 1997a). Por tanto, los procedimientos que exigen la atención a los detalles del agarre deben introducirse en el entrenamiento de los atletas, y especialmente en relación a la necesidad de utilizar agarres como fuente de incertidumbre para el oponente (Franchini et al., 2008).

(d) Transición del combate pie-suelo

– los combates de judo pueden desarrollarse en pie o en suelo (Matsumoto, 1996). Sin embargo, existe también un momento de transición entre ambas situaciones. Weers (1996a) analizó 178 transiciones intentando ver qué judokas dominarían el combate en suelo, y advirtió que el 30,3% de las situaciones fueron controladas por el combatiente que atacó mientras estaba en pie, el 28,7% por el atleta que era atacado, y el 41% no llegaron a finalizarse. Por tanto, el 59% de las transiciones finalizaron en inmovilizaciones, estrangulaciones o luxaciones, haciendo de los elementos técnicos y tácticos de la transición un elemento definitorio y de gran importancia en el combate en suelo. Roux (1990) observó que las transiciones sucedían de acuerdo a la acción de combate. La muestra en su estudio se componía de 221 situaciones de 29 competidores de 8 países (Copa Kano 1982, Juegos Olímpicos de 1984, campeonatos mundiales de 1985, campeonatos de Japón de 1987, torneo europeo de 1987, campeonatos mundiales de 1987 y Juegos Olímpicos de 1988), verificando que el 50,7% de las transiciones sucedían a partir del bloqueo de una técnica, seguidas del 28,4% de esquivas, 18% de proyecciones, y 2,8% de contraataques. Además, Roux (1990), registró diversas posiciones después del ataque en las que el oponente estaba en una situación de transición, que se muestran en las tablas 3 y 4.

Tabla 3: Posición de uke después del ataque de tori (Roux, 1990).

POSICIÓN	* 4P	PLD	CH+	PLV	+GC	2G	G#	DE#	SS	DE	G_TE	4 ítems <= 3%
	31,3%	17,5%	8,5%	7,6%	6,6%	6,2%	4,3%	4,3%	3,3%	3,3%	2,8%	4,3%
FAV	100%	89,2%	11,1%	25%	14,3%	100%	77,8%	0%	57,1%	0%	0%	
DFA	0%	0,0%	88,9%	75%	85,7%	0%	11,1%	77,8%	42,9%	100%	83,3%	
EXP	59,1%	81,8%	0%	100%	50%	15,4%	85,7%		50%			
NEX	40,9%	18,2%	100%	0%	50%	84,6%	14,3%		50%			

* Debe leerse: después del ataque de tori, uke está en 4P en el 31,3% de los casos. Tori está en posición FAV todo el tiempo (100%), y la desarrolla en el 59,1% de las situaciones.

Tabla 4: Posición de tori después del ataque (Roux, 1990).

POSICIÓN	* +GC	4P	DE	CH+	PLV	PLD	G#	SS	DE#	G_TE	DEF	**	4 ítems <= 3%
	16,1%	14,7%	13,3%	13,3%	9,5%	6,2%	5,7%	5,2%	4,3%	3,8%	3,3%	2,8%	4,3%
FAV	100%	3,2%	100%	100%	50%	46,2%	50%	63,6%	77,8%	100%	100%	100%	
DFA	0%	96,8%	0%	0%	50%	30,8%	0%	18,2%	0%	0%	0%	0%	
EXP	73,5%	0%	21,4%	46,4%	90%	100%	66,7%	71,4%	57,1%	75%	14,3%	100%	
NEX	26,5%	100%	78,6%	53,6%	10%	0%	33,3%	28,6%	42,9%	25%	85,7%	0%	

* Debe leerse: después del ataque, tori está +GC en el 16,1% de los casos. Tori está en posición FAV todo el tiempo (100%) y la explota en el 73,5% de las situaciones.

Leyenda: Relación de fuerza favorable (FAV) o desfavorable (DFA). Explotación (EXP) o no explotación (NEX) por tori de la situación creada al llegar al suelo. 4P = sobre cuatro apoyos; PLD = decúbito supino (espalda sobre el suelo); CH+ = montado encima del rival; PLV = decúbito prono (vientre sobre el suelo); +GC = de rodillas al lado del adversario; 2G = ambas rodillas sobre el suelo; G# = con las rodillas entre las piernas; DE# = de pie entre las piernas; SS = sentado; DE = de pie en un lado; G_TE = sobre las rodillas, al lado de la cabeza; DEF = de pie frente a un oponente; ** una pierna está enganchada.

Por tanto, ambas tablas demuestran las situaciones favorables (FAV) y explotadas o aprovechadas (EXP) según la posición. Se muestra cómo, por ejemplo, después del ataque de tori, uke se recupera en una situación de cuatro apoyos (4P) en el 31,3% de los casos, y de estos casos el 40,9% no son explotados por tori; o que tori tiene una posición de pie (DE) en el 13,3% de los casos, sin que llegue a explotar la misma en un 78,6% de las ocasiones.

(e) Combate en suelo

- Kashiwazaki (2004) recomienda utilizar todo el cuerpo cuando se combate en suelo con el objeto de neutralizar la fuerza del oponente. El tiempo de práctica debe ser considerablemente alto, puesto que los movimientos tienen muchos detalles y decisiones debidos a los ajustes que realiza el oponente. Así todo, es recomendable que la práctica incluya la atención, la creatividad, y la capacidad de decisión, sin que se convierta en meras repeticiones automáticas. Existe por tanto la necesidad de refinar la ejecución de movimientos, haciéndolos lo más precisos posible, y también la necesidad de originalidad ya que las pequeñas variaciones de los movimientos pueden ser factores determinantes. A diferencia del combate en pie, la velocidad del combate en suelo no es habitualmente muy elevada, lo que da más tiempo al atleta para analizar la situación y tomar decisiones.

Desde un punto de vista reglamentario, el movimiento continuo en el combate en suelo es necesario para mostrar al árbitro que existe un progreso, puesto que de otro modo el árbitro interrumpirá el combate volviendo a la posición de pie. Por tanto, el

atleta debe saber atacar de diferentes modos a partir de cualquier situación. Sin embargo, algunas posiciones son más frecuentes, tales como la “tortuga” (en cuadrupedia, agrupado con las rodillas y los codos sobre el suelo, una posición a evitar), y la “guardia” (donde uke está entre las piernas de tori, que está tendido supino, con la espalda sobre el suelo). En estas situaciones, el control de la cadera del oponente es extremadamente importante, ya que el movimiento mientras se está en el suelo depende habitualmente del movimiento de las caderas (Kashiwazaki, 2004).

Weers (1997b), observó 603 situaciones de combate en suelo de 261 combates, tratando de identificar la secuencia de sucesos que determinaban la consecución de puntuaciones en el combate en suelo. Del total de situaciones, solamente 58 (9,6%) resultaron en puntuaciones, y 16 (27,6% de las situaciones que puntuaron) fueron consecuencia de técnicas realizadas en pie, es decir, el atleta proyectó al oponente e inmediatamente ejecutó una técnica en suelo. Las 42 situaciones restantes (72,4%) se desarrollaron contra un oponente en una posición defensiva en el suelo. En todas estas situaciones, las puntuaciones se obtuvieron después de mover al oponente con el objeto de lograr controlarlo. Estos movimientos pueden clasificarse en tres tipologías: (a) restregar: el judoka atacante “restriega” al oponente sobre el tatami con el objeto de abrir su postura defensiva, este movimiento se realiza habitualmente tirando del agare y del cinturón del defensor; (b) dirigir: consiste en presionar una parte del cuerpo del oponente, habitualmente los hombros o las caderas, y dirigir la otra parte a una posición descubierta; esto quiere decir, inmovilizar una parte con el objeto de poder mover otra y prepararla para introducir una mano, la rodilla o el talón; y (c) levantar: el atleta levanta una parte del cuerpo del oponente para crear espacio y ejecutar una técnica. Este tipo de movimiento habitualmente ocurre cuando el atleta que ataca está sobre las caderas del oponente. Un aspecto básico de estos tres tipos de maniobra es inducir un movimiento inicial en el oponente y después ejecutar la técnica favorita de suelo (acción-reacción),



JOURI STEPKINE, DE RUSIA, ESTRANGULA AL BELGA KONRAAD DE VISSCHER UTILIZANDO UNA VARIANTE DE KATA-HA-JIME, EN REPESCA DE LA CATEGORÍA DE -100 KG DURANTE LOS CAMPEONATOS DE EUROPA DE JUDO 2003 EN MARIBOR (ESLOVENIA).

Fotografía cortesía de David Finch.



LUCIE DECROSSE (FRANCIA) VENCE A LA ESLOVENA URSKA ZOLNIR EN LAS ELIMINATORIAS DE LA CATEGORÍA DE -63 KG DE LOS JJOO DE BEIJING 2008, MEDIANTE LA APLICACIÓN DE UNA TÉCNICA DE LUXACIÓN UDE-HISHIGI-JUJI-GATAME.

Fotografía cortesía de David Finch.

puesto que cuando se mueve al oponente el atacante puede verificar al menos un punto débil sobre el que poder atacar. Por tanto, el entrenamiento de combate en suelo debe centrarse en el comienzo de la técnica con desplazamientos del oponente mediante movimientos potentes, y la consiguiente utilización de movimientos técnicos para lograr inmovilizar, luxar o estrangular.

(f) Contraataques

- Weers (1996b) también analizó la utilización de contraataques en practicantes de judo de élite en un total de 225 situaciones donde se utilizaron este tipo de técnicas. El análisis indicó que la mayoría de contraataques se realizaron cuando los ataques fueron realizados ante oponentes en posiciones estáticas, esto es, en equilibrio. La principal forma de contraatacar (42,6%) era escapar del ataque y empujar al adversario, una acción que requiere una exacta sincronización por parte del judoka que contraataca.

Por su parte, cuando analizaron los campeonatos de Polonia de 1996, Sterkowicz y Maslej (1999) observaron que los contraataques constituían el 5% de las técnicas aplicadas en pie, pero tenían una gran eficiencia, al lograr el 46% de los contraataques algún tipo de puntuación.

Las estrategias defensivas también han sido estudiadas por algunos autores (Matsumoto, Takeuchi & Nakamura, 1978: 83-93), en los campeonatos japoneses de 1970 y 1971. Las acciones fueron divididas en defensas utilizando el peso corporal, defensas utilizando escapes y defensas utilizando contraataques, considerando atletas ligeros y pesados. En los atletas pesados predominaba la utilización del peso corporal (66%), mientras que los escapes eran más frecuentes en los atletas ligeros (50%). En ambos grupos, el uso de contraataques era cercano al 11-12%.

(g) Desplazamientos

- Adami & Couturier (1976: 7-24), estudiaron el modo en que se utilizaba el espacio de combate en los campeonatos de Montreal de 1976. Los autores dividieron el espacio de combate en cuatro sectores (cuatro cuadrados), todos ellos en relación con el área central donde ambos atletas comenzaban el encuentro. A partir de esta división, los investigadores realizaron el análisis de las trayectorias del combate para inferir si existía dominación por parte de alguno de los judokas. Así, el estudio verificó la existencia de patrones dominantes relacionados con las trayectorias, llegando a la conclusión de que si se repite una trayectoria particular, conducida por uno de los judokas, es este judoka el que domina el combate. El atleta, por tanto, tiene un patrón de ataque privilegiado; por otra parte, si no existen patrones discernibles, quiere decir que no hay dominación por parte de alguno de los atletas. Matsumoto, Takeuchi & Nakamura (1978: 83-93), en su estudio analítico de combates realizados en los campeonatos japoneses, concluyeron sobre una muestra de 29 atletas que 8 utilizaban deliberadamente el área exterior al área de combate, 9 no la utilizaban y 12 la utilizaban pero de forma inconsciente. Cuando se observa el posicionamiento en el área de competición en técnicas decisivas, sobre 62 combates, aproximadamente 51 técnicas sucedían en la parte externa del área de combate y en la parte frontal de la misma (la más próxima a la mesa de jueces) (Matsumoto, Takeuchi & Nakamura, 1978: 83-93). Rambier (1987), encontró similares resultados en relación a la frecuencia de ataques en el área de competición. Asimismo, este autor trató de mostrar si era posible tener en cuenta las nacionalidades de los practicantes de judo y los desplazamientos en la cantidad total de ataques. Los resultados se basaron en el análisis de 103 combates en grandes campeonatos internacionales entre 1983 y 1986, que se muestran en la Tabla 5.

Tabla 5: Demostración del lugar de los ataques según el país.

Desplazamiento	Francia	Japón	URSS	Otros	Media
Delante	37%	34%	39%	42%	38%
Atrás	29%	32%	26%	23%	27,5%
Derecha	14%	10%	17%	14%	13,8%
Izquierda	12%	15%	7%	12%	11,5%
Estático	8%	9%	11%	9%	9,3%

Existen muchos ataques en los bordes del área de combate, y el 38% de los desplazamientos se realizaron hacia delante, que es la dirección más utilizada en relación al resto (27,5% hacia atrás, 13,8% hacia la derecha, 11,5% hacia la izquierda y 9,3% en estático). Calmet y Gouriot (1987), realizaron una tipología de los practicantes de judo de acuerdo a sus competencias y a la lucha durante los combates. Se analizó una muestra de 105 combates durante los campeonatos de París de 1984. Así, el análisis mostró 53 combates en los cuales uno de los judokas conducía el movimiento. En 43 de estos combates (81,1%) el judoka que avanzaba hacia su adversario, incluso si atacaba menos que el oponente, no recibía una advertencia relacionada con la pasividad. Una explicación de este hecho apuntaba que los árbitros reconocían que el atleta que dirigía el movimiento era el dominante.

Conclusiones

La utilización de indicadores para analizar el rendimiento deportivo en judo da como resultado la emergencia de principios técnico-tácticos básicos que utilizan los competidores durante un combate. Tratando de ser menos predecibles durante los enfrentamientos, los atletas de alto nivel diversifican sistemáticamente sus movimientos y proyecciones. Asimismo, para tener éxito en la realización de técnicas de judo en combate, los judokas hábiles tienen que adaptarse rápidamente a las nuevas demandas que les plantea cada combate, lo cual habitualmente implica tener un amplio rango de posibles respuestas ante los estímulos. Esta variabilidad juega un papel principal en los combates de judo, considerando que cada uno de los competidores trata de engañar al rival con el objeto de sacar provecho de cualquier pérdida momentánea de equilibrio. Además, los atletas de alto nivel tienen dos importantes estrategias en competición: realizar diferentes técnicas desde el mismo agarre, o realizar la misma técnica desde diferentes agarres. Las acciones de los atletas de alto nivel también se caracterizan por una relativa alta eficiencia en los contraataques y las combinaciones, así como en las técnicas de pierna y sacrificio y en el trabajo en suelo.

Los resultados obtenidos justifican la pertinencia de monitorizar y analizar parámetros de eficiencia situacional en competidores de judo a todos los niveles de competición. Por tanto, la monitorización y el control de la eficiencia de parámetros técnicos y tácticos de eficiencia situacional relevantes podría aplicarse directamente durante el proceso de entrenamiento, con el objeto de garantizar las mejores elecciones de los contenidos de entrenamiento, así como para lograr resultados de mayor calidad. El registro de las competiciones y un detallado análisis de la dinámica de los combates puede ser muy útil en la preparación de calendarios de entrenamiento y de prácticas de competición, especialmente en relación al estado actual, muy cambiante, de la misma. A partir de los datos de las investigaciones puede decirse que el entrenamiento en habilidades tácticas debería enfocarse hacia la búsqueda de una ventaja mediante una proyección

o técnica de control, en hacer que el competidor sea capaz de romper los agarres tan rápido como sea posible, en el desarrollo de acciones defensivas efectivas, así como en poder utilizar los errores del oponente para lograr ventaja.

Igualmente, los resultados de las investigaciones permiten apreciar que el tiempo en que se permite realizar trabajo de judo suelo durante un combate ha disminuido considerablemente, y que los atletas de alto nivel parecen estar altamente especializados cuando aplican técnicas específicas en suelo. Los cambios en la última década también pueden apreciarse en el hecho de que algunas técnicas no pueden ser clasificadas de acuerdo con el sistema tradicional, indicando que algunos practicantes de judo están intentando encontrar diferentes soluciones para sorprender a sus rivales y lograr puntuaciones. Este resultado puede generar futuras discusiones sobre el sistema tradicional de clasificación de las técnicas de judo o sobre el constante cambio de reglas, orientado a preservar el judo tradicional. Tales estudios pueden ser útiles para la organización y gestión de los eventos de judo y para la elección por parte de los entrenadores de tareas adecuadas para el entrenamiento de los atletas.

Las observaciones se realizan actualmente con el ordenador mediante secuencias de video digitalizadas, pudiendo analizar con rigor los combates y observar acciones que no se han apreciado claramente en vivo. Otra cuestión importante a considerar es la definición operativa de los términos que se utilizan en diferentes estudios, que a menudo no son explicados. Por ejemplo, ¿podemos seguir utilizando el término que define el agarre (kumi-kata) para definir lo que es el hecho de aferrar en sí, o puede extenderse este término a los actos de aproximación, sujeción, desplazamiento, posiciones del cuerpo y de los pies, ataques y defensa? ¿Es el judo siempre un deporte de contacto continuo, cuando podemos ver que a menudo existen tiempos en el que no hay contacto entre los dos judokas?

BIBLIOGRAFÍA

- Adami, J.P. & Couturier, G. (1976). *Vers une approche nouvelle du judo de haut-niveau*. Paris: Sport et plein air.
- Bober, T.; Rutkowska-Kucharska, A. & Kulig, K. (1982). Investigation of the consistency of movements of elite judo athletes. En PV Komi et al. (Eds.) *International Series on Sport Sciences. Exercise and Sport Biology*. Champaign: Human Kinetics, 12: 176-82.
- Boguszewski, D. & Boguszewska, K. (2006). Dynamics of judo contests performed by finalists of European Championships (Rotterdam 2005). *Archives of Budo*, 6(2): 40-4.
- Boguszewski, D. (2006). Match dynamics of the double Olympic Champion in judo (1988, 1992). *Journal of Human Kinetics*, 16 (1): 97-106.
- Branco, J.C. (1979). A observação no judo: recolha efectuada nos campeonatos nacionais de 1979 (por categoria de peso). *Ludens*, 3(4): 30-52.
- Brousse, M. & Matsumoto, D. (1999). *Judo - a sport and a way of life*. Seoul: International Judo Federation.
- Calmet, M. & Ahmaidi, S. (2004). Survey of advantages obtained by judoka in competition by level of practice. *Perceptual & Motor Skills*, 99(1): 284-90.
- Calmet, M. & Gouriot, M. (1987). *Didactique judo en milieu scolaire*. Beauvais: CDDP.
- Calmet, M.; Trezel, N. & Ahmaidi, S. (2006). Survey of system of attacks by judoka in regional and interregional matches. *Perceptual & Motor Skills*, 103(3): 835-40.

- Carballo, O.; Carballeira, E.; Iglesias, E. & Dopico, J. (2004). Estudio sobre la relación entre las conductas de agarre y el rendimiento deportivo en judo. En Brizuela, G. et al. (Eds.), *III Congreso de la Asociación Española de Ciencias del Deporte Hacia la convergencia europea* [CD-Rom]. Valencia: Gráficas Mari Montañana.
- Carqués, L.; Carratalá, E.; Carratalá, H. & Carratalá, V. (2002). Análisis de las acciones técnicas en los campeonatos autonómicos en la comunidad valenciana de judo 2002. *II Congreso de Ciencias del Deporte* [CD-Rom]. Madrid: Universidad Politécnica.
- Carratalá, V.; Carqués, L.; Gil, I. & Carratalá, H. (2001). Análisis de las acciones técnicas en los campeonatos de España universitarios de judo. En Campos, J.F. et al. (coords.). *Nuevas aportaciones al estudio de la Actividad Física y el Deporte*. Valencia: FCAFD, I, 221-228.
- Castarlenas, J.LL. & Planas, A. (1997). Estudio de la estructura temporal del combate de judo. *Apunts - Educación Física y Deportes*, 47: 32-9.
- Castarlenas, J.LL. (1993). Estudio de las situaciones de oposición y competición. Aplicación de los universales ludomotores a los deportes de combate: el judo. *Apunts - Educación Física y Deportes*, 32, 54-64.
- Clavel, I.; Dopico, J.; Iglesias, E. & Rivas, A. (2000). Propuesta metodológica para el estudio y análisis de la estructura temporal del enfrentamiento en judo. *Actas del I Congreso de la Asociación Española de Ciencias del Deporte*. Cáceres: Facultad de Ciencias del Deporte, I, 29-33.
- Clavel, I.; Dopico, J.; Iglesias, E. & Saénz, E. (2002). Análisis temporal y de las acciones puntuables de las fracciones de minuto en el enfrentamiento de judo. *II Congreso de Ciencias del Deporte* [CD-Rom]. Madrid: Universidad Politécnica.
- Franceschi, M.; Leberre, J. & Thabot, D. (1982). *Image compétitive du combattant de l'est, mémoire de cadre technique FFJ*. Paris: INSEP.
- Franchini, E. (2006). Análise e ensino do judô. En G. Tani; J.O. Bento & R.D.S. Petersen (Orgs.). *Pedagogia do Desporto*. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 384-398.
- Franchini, E.; Takito, M.Y. & Bertuzzi, R.C.M. (2005). Morphological, physiological and technical variables in high-level college judoists. *Archives of Budo*, 1(1), 1-17.
- Franchini, E. & Cooper, B. (1998). Tipo de técnica e número de ippon durante o Mundial de Judo de 1997. En *Anais do V Congresso de Iniciação Científica e III Simpósio de Pós-Graduação da Escola de Educação Física da Universidade de São Paulo*.
- Franchini, E. & Sterkowicz, S. (1999). Análise da evolução técnica do judô em Campeonatos Mundiais (1995 e 1997) e Jogos Olímpicos (1996) em função da categoria de peso. En *Anais do VI Congresso de Iniciação Científica e IV Simpósio de Pós-Graduação da Escola de Educação Física da Universidade de São Paulo*: 52-53.
- Franchini, E. & Sterkowicz, S. (1999a). Comparison of skill range between olympic and world judo medallists. *Annals of The Coach's Professional Activities - Managing the Training Process in Combat Sports*. Express Scientific Conference (Cracow, Poland): 20.
- Franchini, E.; Sterkowicz; Meira, C.M.; Gomes, E.R. & Tani, G. (2008). Technical variation in a sample of high level judo players. *Perceptual & Motor Skills*, 106(3): 859-69.
- Franks, I.M. & Miller, G. (1991). Training coaches to observe and remember. *Journal of Sports Sciences*, 9(3): 285-97.

- Gil'Ad, A. (1999). Nomenclature. Disponible en <http://www.judoamerica.com/ijca/nomenclature>. [Acceso 06/11/1999.]
- González, A. (1994). Estudio cuantitativo y cualitativo de las técnicas de judo utilizadas en relación con el sexo, peso y edad de los competidores [Tesis Doctoral]. Madrid: Facultad de Educación de la Universidad Complutense.
- Gutiérrez, A. (2005). El judo para deportistas ciegos y deficientes visuales. Análisis de la estructura temporal del combate. [Tesis Doctoral]. León: FCAFD de la Universidad de León.
- Hernández, R. & Torres, G. (2007). Análisis temporal del combate de judo en competición. *Revista Internacional de Medicina y Ciencias de la Actividad Física y del Deporte*, 25. Disponible en <http://cdeporte.rediris.es/revista/revista25/artjudo46.htm>.
- Idareta, J. & Gutiérrez, C. (2005). El tiempo en el combate de judo: estudios y perspectivas. I Congreso Virtual de Investigación en la Actividad Física y el Deporte [CD-Rom]. Vitoria: SHEE-IVFF.
- Imamura, R.T.; Hreljac, A.; Escamilla, R.F. & Edwards, W.B. (2006). A three-dimensional analysis of the center of mass three different judo throwing techniques. *Journal of Sports Sciences & Medicine; CSSI*: 122-31.
- Kashiwazaki, K. (2004). *Osaekomi: judo masterclass techniques*. London: Ippon Books.
- Laksa, C. & Siewior, S. (1972). Wpółczynniki skuteczności, aktywności i sposób ich wykorzystania przy obserwacji walk judo. *Biblioteka Trenera*, 4: 13-20.
- Lees, A. (2002). Technique analysis in sports: a critical review. *Journal of Sports Sciences*, 20(10): 813-28.
- Mansilla, M.; Villa, G.; García, J.; López, C. & Ruiz, G. (2001a). Fraccionamiento temporal del combate de judo masculino mediante el uso de técnicas videográficas. En J.F. Campos et al. (coords.). *Nuevas aportaciones al estudio de la Actividad Física y el Deporte*. Valencia: FCAFD, I, 127-134.
- Mansilla, M.; Villa, G.; García, J.; López, C. & Ruiz, G. (2001b). Empleo del vídeo para para la determinación de las acciones y técnicas del combate de judo masculino. En J.F. Campos et al. (coords.). *Nuevas aportaciones al estudio de la Actividad Física y el Deporte*. Valencia: FCAFD, I, 135-151.
- Marcon, G.; Franchini, E.; Vieira, D.E.B. & Barros, T.L. (2007). Time structure and activities performed during a judo match. *Annals of the 5th International Federation World Research Symposium*. Rio de Janeiro (Brazil): 49.
- Matsumoto, D. (1996). *An introduction to Kodokan Judo: History and philosophy*. Tokyo: Hon-No-Tomosha.
- Matsumoto, Y.; Takeuchi, Y.T. & Nakamura, R. (1978). Analytical studies on the contests performed at the All Japan Judo Championship Tournament. *Bulletin of the Association for the Scientific Studies on Judo Kodokan*, Report V: 83-93.
- Monteiro, L.F. (1995). Estrutura e custo energético do combate de judo. *Anais do Congresso de Educação Física e Ciência do Desporto dos Países de Língua Portuguesa*. Coimbra, Universidade de Coimbra, MD-3.
- Nevill, A.; Atkinson, G. & Hughes, M. (2008). Twenty-five years of sport performance research in the *Journal of Sports Sciences*. *Journal of Sports Sciences*, 26(4): 413-26.
- Pawluk, J. (1966). Obserwacje Mistrzostw Europy Seniorów w Judo. *Sport Wyczynowy*, 7: 32-36.
- Rambier, R. (1987) *Contribution à l'analyse technico-tactique de l'attaque en nage waza*. Paris: INSEP.

- Roux, P. (1990). *Contribution à l'analyse de la transition: combat debout-combat au sol*. Paris: INSEP.
- Sikorski, W.; Mickiewicz, G.; Majle, B. & Laksa, C. (1987). *Structure of The Contest And Work Capacity of The Judoist*. Warsaw: Institute of Sport, Department of Theory of Sport, Department of Physiology, Data Base Center, and Polish Judo Association, 59-65.
- Sterkowicz, S. & Franchini, E. (2000). Techniques used by judoists during the World and Olympic tournaments 1995-1999. *Człowiek I Ruch – Human Movement Science*, 2(2): 24-33.
- Sterkowicz, S. & Franchini, E. (2001). Variations of techniques applied by Olympic and World Championships medallists. *Anales de la Second International JudoFederation World Judo Conference (Munich)*.
- Sterkowicz, S. & Maslej, P. (1998). An evaluation of modern tendencies in solving judo match. Disponible en <http://www.judoinfo/research5.htm> [Acceso 01/03/1998].
- Sterkowicz, S. & Maslej, P. (1999). An evaluation of the technical and tactical aspects of judo matches at the senior level. Disponible en: <http://www.judoamerica.com/ijca/sterkowicz/index.html> [Acceso 06/09/1999].
- Sterkowicz S. (1998). Differences in the schooling tendencies of men and women practicing judo (based on the analysis of the judo bouts during the 1996 Olympic Games). *Anales de la Usji National Judo Conference – International Research Symposium*. Colorado Springs: United States Olympic Training Center: 14-5.
- Suárez, G. (2001). *Análisis de factores biomecánicos y comportamentales relacionados con la efectividad del uchi mata, ejecutado por judokas de alto rendimiento [Tesis Doctoral]*. Granada: FCAFD.
- Van Malderen, K.; Zinzen, E.; Watthy, C. & Luyten, R. (2006). Time and technique analysis of a judo fight: a comparison between males and females. *Anales del 6th Annual Congress of the European College of Sport Science, 2006*. Disponible en: <http://www.ecss2006.com/ASP/ScProlAbstractText.asp?myAbstractID=1561>. [Acceso 08/10/2008].
- Weers, G. (1996). First contact and grip domination. Disponible en: <http://www.judoinfo.com/weers2.htm> [Acceso 08/12/1996].
- Weers, G. (1996a). Transitional control. Disponible en: <http://www.judoinfo.com/weers4.htm> [Acceso 08/12/1996].
- Weers, G. (1996b). Counter throwing skills. Disponible en: <http://www.judoinfo.com/weers9.htm> [Acceso 08/12/1996].
- Weers, G. (1996d). Skill range of elite judo athletes. Disponible en: <http://judoinfo.com/weers1.htm> [Acceso 08/12/1996].
- Weers, G. (1997a). Newaza preparation report. Disponible en: <http://www.judoinfo.com/weers96.htm> [Acceso 06/12/1997].
- Weers, G. (1997b). Newaza from your knees. Disponible en: <http://judoinfo.com/weers92.htm> [Acceso 20/07/1997].

