

## **DESARROLLO DE UNA HERRAMIENTA OBSERVACIONAL DE ANÁLISIS DE COMBATES EN TAEKWONDO**

**Francisco Javier Pedroza Cabrera  
Ana del Refugio Cervantes Herrera**

Universidad Autónoma de Aguascalientes  
francisco\_pedroza@hotmail.com

<https://doi.org/10.17060/ijodaep.2017.n1.v3.1003>

*Fecha de Recepción: 19 Enero 2017*

*Fecha de Admisión: 1 Abril 2017*

### **RESUMEN**

La práctica del taekwondo ha ido popularizándose sobre todo a partir de su inclusión como deporte olímpico en el año 2000. En México en particular, el entrenamiento en este deporte de contacto, ha derivado en la obtención de al menos una medalla en cada una de las ediciones olímpicas. Pese a esto, los trabajos en psicología que se centran en su estudio son escasos y hasta el momento se carece de instrumentos que permitan explicar el éxito durante las contiendas.

Una manera de abordar esta carencia es el uso de la metodología observacional, ya que esta constituye un tipo de estudio del comportamiento que permite recolectar datos confiables registrando el comportamiento momento a momento, lo que en el caso de la conducta deportiva deriva en un análisis detallado de los factores involucrados en el resultado final para el atleta.

Es debido justo a esto que el presente trabajo busca mostrar el desarrollo de una herramienta observacional específica para el análisis de combates en Taekwondo. La herramienta fue validada por pares de observadores entrenados con un índice kappa de 0.84 tomando en cuenta combates de las categorías sub13, sub15, sub17 y sub20 en torneos oficiales. Los resultados muestran la variedad de datos arrojados y las implicaciones de dichos resultados en términos del desarrollo de estrategias de entrenamiento para deportistas son discutidas.

**Palabras Clave:** Taekwondo, metodología observacional, deporte, evaluación

### **ABSTRACT**

#### **Development of an observational tool for combat analysis in taekwondo**

The practice of taekwondo has become popular especially since its inclusion as an Olympic sport in 2000. In México it's practice has resulted in obtaining at least one medal in each of the Olympic editions. Despite this, the works in psychology that focus in its study are scarce and even today, it is lacking instruments that allow explaining the success during the combats.

## DESARROLLO DE UNA HERRAMIENTA OBSERVACIONAL DE ANÁLISIS DE COMBATES EN TAEKWONDO

One way to approach to this lack, is the use of the observational methodology, since this implies a type of study of the behavior that allows to collect reliable data of the behavior moment to moment, this fact, in the study of the sport derives in a detailed analysis of the factors involved in the result of competition.

It is precisely because of this that the present work seeks to show the development of a specific observational tool for the analysis of Taekwondo combats. The tool was validated by pairs of trained observers with a kappa index of 0.84 including fights from the sub13, sub15, sub17 and sub20 categories in official tournaments. The results show the variety of data thrown and the implications of such results in terms of the development of training strategies for athletes are discussed.

**Key words:** Taekwondo, observational methodology, sport, evaluation

### INTRODUCCIÓN

El Taekwondo es un deporte de contacto cuyos orígenes son relativamente desconocidos, ya que se atribuyen tanto a una derivación de otras disciplinas tales como el karate (Moenig, 2011), como a la evolución de artes coreanas antiguas (Androgué, 2012; WTF, 2013) con la influencia del Tae Soo Do y el Tae Kyon (Federación Mexicana de Taekwondo [FMT], 2015a; WTF, 2013).

Pese a esto, el taekwondo ha experimentado una evolución importante desde su reconocimiento como deporte en los años 50 (Moenig, 2011) y la fundación de la "International TaeKwon-Do Federation (IFT) en 1996, hasta su inclusión como deporte Olímpico en el año 2000 (WTF, 2015).

En México, en particular, su práctica se hizo rápidamente popular, lo que llevó a que en 1994 el Taekwondo fuese incluido entre los 10 deportes básicos de la Comisión Nacional del Deporte, obteniendo así la posibilidad de tener Campeonatos Nacionales Infantiles y Juveniles (FMT, 2015a), situación que a la larga derivó en la participación de los deportistas mexicanos en la faceta olímpica de este deporte, así como en la implementación de importantes esfuerzos en la formación de deportistas de alto rendimiento. Lo que trajo consigo la obtención de medallas por deportistas mexicanos en todas las ediciones Olímpicas en las que ha figurado este deporte (Comité Olímpico Mexicano, 2017).

Actualmente su práctica incluye dos clases básicas de movimientos orientados a ganar la contienda (ITF, 2015), ya sea en términos de la obtención (ataque) o la evitación de un punto (defensa). Los movimientos básicos de ambos tipos de conductas incluyen (Androgué, 2012): patadas (al frente, lateral, de gancho, descendente, semicircular y circular), golpes, (con puño, con codo y con la punta de los dedos), y defensas que implican el uso de brazos, piernas o ambos.

Es importante resaltar que las ejecuciones de las diferentes técnicas se desarrollan en el contexto de un reglamento que regula la duración de la contienda y apunta la pertinencia, función y en su caso puntaje asignado o penalización (en términos de puntaje) de los diferentes tipos de comportamientos posibles. De manera que el combate es dividido en 3 rounds ininterrumpidos, teniendo la oportunidad de un descanso entre cada uno de ellos.

Para ganar es necesario puntuar más que al contrincante. Los puntos otorgados son de acuerdo al tipo de ataque y el punto de contacto; mientras que las penalizaciones pueden derivar en la pérdida de puntos (si se rehúye el combate, se sujeta, empuja o ataca bajo la cintura) o en la suma de puntos al contrincante cuando se ataca fuera de tiempo, a la cara (usando las manos) o reiteradamente bajo la cintura (FMT, 2015b).

Pese al importante terreno que ha ganado este deporte en términos de su práctica y difusión, pocos han sido los trabajos científicos que se han ocupado de él (Pérez-Gutiérrez, Valdes-Badilla, Gómez-Alonso & Gutiérrez-García, 2013) y menos aun los que se han acercado a estudiar las conductas involucradas en el éxito o fracaso de los deportistas que lo practican.

Esto resulta especialmente preocupante si se toma en cuenta que, desde la psicología, este estudio del comportamiento deportivo debería partir de las conductas disponibles en los intercambios propios de esta disciplina (combate), así como las consecuencias que estos pueden tener en términos del resultado final de la contienda (Cruz, 1991; Hernández-Mendo & Ramos, 1996; Lapresa, Arana, Anguera, & Garzón, 2013).

Un importante acercamiento al logro del estudio de la conducta deportiva en la psicología se llevó a cabo desde la metodología observacional (Anguera, Hernández-Mendo, 2014), la cual gracias a su alcance tanto a nivel ideográfico como nomotético permite el estudio de la conducta individual y de conjunto (Anguera, & Hernández-Mendo, 2014, 2016; Arana, Lapresa, Anguera, & Garzón, 2013; Araújo, Teques, Hernández-Mendo, Reigal & Anguera, 2016; Erickson, Côté, Hollenstein, & Deakin, 2011) en situaciones de competencia deportiva tanto a nivel amateur, como de alto rendimiento.

Tomando en cuenta tanto el estado de la cuestión en lo que se refiere a Taekwondo, como las reglas vigentes en este deporte, el presente documento se pretende presentar una herramienta observacional que permita recoger información libre de la subjetividad del observador con respecto a la conducta de intercambio presentada durante combates de Taekwondo, ubicando las conductas que predicen el éxito o el fracaso del deportista.

## **MÉTODO**

### **Participantes**

El proceso de diseño de la herramienta observacional comenzó con observaciones no sistemáticas de torneos locales incluyendo a 20 participantes con cinta negra en Taekwondo de entre 12 y 20 (con una edad promedio de 14.6) años de edad, todos originarios del estado de Aguascalientes, México.

### **Material**

Las contiendas de torneos de locales se video grabaron con una cámara Sony® handycam® cx405, se utilizó también un tripí a 150cm del suelo. Para el análisis de datos se utilizó el software especializado en observación directa Observer XT-9® para Windows.

### **Procedimiento**

La herramienta conductual desarrollada es de criterio mixto (Anguera, 1995, Anguera, 2003), con elementos cerrados, exhaustivos y mutuamente excluyentes, organizado en 6 criterios que agrupan 56 categorías (tabla 1).

## DESARROLLO DE UNA HERRAMIENTA OBSERVACIONAL DE ANÁLISIS DE COMBATES EN TAEKWONDO

Tabla 1

No.	Criterio	Elementos que cubre	No. Conductas agrupadas
1	Combate	Tiempo empleado en el combate/tiempos de descanso y Zonas utilizadas	10
2	Defensivas	Conductas defensivas	10
3	Recursos tácticos	Movimientos ajenos al ataque/defensa	8
4	Ataque	Técnicas que son susceptibles de derivar en la obtención de puntos	20
5	Obtención y pérdida de puntos	Permite el registro de puntos obtenidos o perdidos por cada contrincante	3
6	Conductas antideportivas	Comportamientos sancionados que pueden derivar en la pérdida de puntos	5

Los datos, para su construcción y validación, se recolectaron mediante videograbaciones durante torneos locales posterior a la obtención de la firma del consentimiento informado por parte de los participantes (y en el caso de los menores de edad al menos uno de sus padres/tutores); incluyéndose contiendas con deportistas de las categorías sub13, sub15, sub17 y sub20, en las que se garantizó la visibilidad de las conductas omitiéndose aquellas en las que se presentaron situaciones especiales (como el finalizar la contienda por lesión de uno de los deportistas).

El registro de los datos se realizó de manera continua incluyendo (y diferenciando) ambos contendientes a través del software especializado Observer TX9® por pares de observadores previamente entrenados. Para el análisis de confiabilidad intra e inter observadores se utilizó el índice Kappa de Cohen en los diferentes grupos de edad en los que se dividió la muestra.

### RESULTADOS

A partir de las observaciones no sistemáticas iniciales, la revisión de los reglamentos y movimientos posibles en el Taekwondo, así como de las observaciones sistemáticas posteriores, se desarrolló la herramienta observacional: Sistema de Observación Directa de la Ejecución del

Deportista en Combate (tabla 2). La herramienta permite ubicar el uso del espacio, tiempo dedicado al combate propiamente dicho, al igual que las conductas que derivan en la obtención o pérdida de puntos.

*Tabla 2.*  
*Sistema de Observación Directa de la Ejecución del Deportista en Combate*

No.	Conducta	Criterio 1. Combate
1	Interrupción juez	Detención de tiempo establecida por el árbitro mientras ocurre el tiempo de combate.
2	Interrupción	Detención de tiempo solicitada por alguno de los contrincantes o su coach.
3	Descanso	Tiempo establecido por el árbitro al término de cada Round donde los competidores reposan.
4	Round1	Primer tiempo establecido por el árbitro empleado durante la justa entre competidores.
5	Round 2	Segundo tiempo establecido por el árbitro empleado durante la justa entre competidores.
6	Round 3	Tercer tiempo establecido por el árbitro empleado durante la justa entre competidores.
7	Round Extra	Tiempo establecido por el árbitro empleado durante la justa entre competidores, adicional a los tres primeros rounds, debido a un empate de puntos.
8	Zona de Combate	Espacio físico donde ocurre la justa entre competidores determinado por el color azul del suelo.

## DESARROLLO DE UNA HERRAMIENTA OBSERVACIONAL DE ANÁLISIS DE COMBATES EN TAEKWONDO

9	Zona de Seguridad	Espacio físico donde no debe suceder la justa entre competidores, determinado por el color rojo del suelo.
10	Zona de Interrupción	Espacio físico donde se ubican los competidores cuando tiene lugar el tiempo de descanso o una interrupción oficial del combate.
<b>Criterio 2. Defensivas</b>		
11	Guardia Derecha Brazo	El contendiente se encuentra de pie, con ambas piernas extendidas o semiflexionadas, manteniendo distancia entre ellas y con el cuerpo girado 90 grados a su derecha. Pudiendo tener los brazos a la altura del torso.
12	Guardia Izquierda Brazo	El contendiente se encuentra de pie, con ambas piernas extendidas o semiflexionadas, manteniendo distancia entre ellas y con el cuerpo girado 90 grados a su izquierda. Pudiendo tener los brazos a la altura del torso.
13	Guardia Derecha Sin Brazo	El contendiente se encuentra de pie, con ambas piernas extendidas o semiflexionadas, manteniendo distancia entre ellas y con el cuerpo girado 90 grados a su derecha. Manteniendo los brazos por debajo de la altura del torso.
14	Guardia Izquierda Sin	El contendiente se encuentra de pie, con ambas piernas extendidas o semiflexionadas, manteniendo distancia entre ellas y con el cuerpo girado 90 grados a su izquierda. Manteniendo

	Brazo	los brazos por debajo de la altura del torso.
15	Sin Guardia en Descanso e Interrupción	El competidor se encuentra en descanso o tiempo fuera debido a interrupción.
16	Bloqueo Brazo Derecho	El contendiente extiende, eleva o desciende su extremidad superior derecha reteniendo o desviando un golpe o patada del oponente dirigido a su cuerpo.
17	Bloqueo Brazo Izquierdo	El contendiente extiende, eleva o desciende su extremidad superior izquierda reteniendo o desviando un golpe o patada del oponente dirigido a su cuerpo.
18	Bloqueo Ambos Brazos	El contendiente extiende, eleva o desciende ambas extremidades superiores reteniendo o desviando un golpe o patada del oponente dirigido a su cuerpo.
19	Bloqueo Pie Derecho	El contendiente extiende, eleva o desciende su extremidad inferior derecha reteniendo o desviando un golpe o patada del oponente dirigido a su cuerpo.
20	Bloqueo Pie Izquierdo	El contendiente extiende, eleva o desciende su extremidad inferior izquierda reteniendo o desviando un golpe o patada del oponente dirigido a su cuerpo.
<b>Criterio 3. Recursos tácticos</b>		

## DESARROLLO DE UNA HERRAMIENTA OBSERVACIONAL DE ANÁLISIS DE COMBATES EN TAEKWONDO

21	Distancia Pie Izquierdo	El contendiente eleva y extiende la extremidad inferior izquierda alejando al oponente.
22	Distancia Pie Derecho	El contendiente eleva y extiende la extremidad inferior izquierda alejando al oponente.
23	Desplazamiento	Movimiento lateral o lineal hacia atrás que permite al competidor ubicarse en otra posición con respecto al oponente.
24	Finta	El contendiente realiza movimientos corporales representativos de una patada o golpe sin darles continuidad o interrumpiéndolos.
25	Incitar al combate	El réferi acerca sus puños cerrados indicando al competidor que debe combatir.
26	Interrupción Del Combate	Situación en que alguno de los contrincantes realiza una actividad que conlleva un tiempo sin combate mientras sigue avanzando el reloj.
27	Separación	Situaciones en las que el JUEZ detiene el combate para alejar a los competidores, o para permitir que uno de ellos se incorpore nuevamente a la pelea, mientras sigue avanzando el reloj.
28	Cortar Combate	La cercanía entre los competidores es tal que existe contacto físico de tronco. Las manos deben permanecer a los costados del oponente y se imposibilita continuar con los ataques para ambos

		contrincantes.
<b>Criterio 4. Ataque</b>		
29	Golpe Izquierdo	Contracción y extensión de la extremidad superior izquierda dirigiéndola al torso del oponente.
30	Golpe Derecho	Contracción y extensión de la extremidad superior derecha dirigiéndola al torso del oponente.
31	Patada Frente Izquierda	El contendiente eleva la extremidad inferior izquierda, contrayéndola y estirándola en dirección al oponente sin girar la cadera. Patea con la planta del pie y empuja.
32	Patada Frente Derecha	El contendiente eleva la extremidad inferior derecha, contrayéndola y estirándola en dirección al oponente sin girar la cadera. Patea con la planta del pie y empuja.
33	Patada Circular Izquierda	El contendiente extiende la extremidad inferior izquierda en dirección al oponente, girando la cadera y pegando con el empeine.
34	Patada Circular Derecha	El contendiente extiende la extremidad inferior derecha en dirección al oponente, girando la cadera y pegando con el empeine.
35	Patada Lado Izquierda	Estando en Guardia Derecha, el contendiente contrae y extiende la extremidad inferior izquierda en dirección al oponente,

## DESARROLLO DE UNA HERRAMIENTA OBSERVACIONAL DE ANÁLISIS DE COMBATES EN TAEKWONDO

		<p>pudiendo girar la cadera, pero manteniendo la posición lateral.</p> <p>Patea con la planta del pie.</p>
36	<p>Patada Lado Derecha</p>	<p>Estando en Guardia Izquierda, el contendiente contrae y extiende la extremidad inferior derecha en dirección al oponente, pudiendo girar la cadera, pero manteniendo la posición lateral. Patea con la planta del pie.</p>
37	<p>Patada Descendente Izquierda</p>	<p>El contendiente eleva y desciende la extremidad inferior izquierda en dirección al oponente sin girar la cadera más de 90 grados sobre su eje. Patea con el talón.</p>
38	<p>Patada Descendente Derecha</p>	<p>El contendiente eleva y desciende la extremidad inferior derecha en dirección al oponente sin girar la cadera más de 90 grados sobre su eje. Patea con el talón.</p>
39	<p>Patada Gancho Izquierda</p>	<p>Estando en Guardia Derecha, el contendiente eleva, contrae, extiende y vuelve a contraer la extremidad inferior izquierda en dirección al contrincante sin girar más de 90 grados la cadera. Patea con el talón (o en su defecto la planta del pie).</p>
40	<p>Patada Gancho Derecha</p>	<p>Estando en Guardia Izquierda, el contendiente eleva, contrae, extiende y vuelve a contraer la extremidad inferior derecha en dirección al oponente sin girar más de 90 grados la cadera. Patea con el talón (o en su defecto la planta del pie).</p>

41	Patada Doble Circulo Derecha	El contendiente extiende la extremidad inferior derecha en dirección al oponente, girando la cadera e inmediatamente después hace lo mismo con el pie
42	Patada Doble Circulo Izquierda	El contendiente extiende la extremidad inferior izquierda en dirección al oponente, girando la cadera, e inmediatamente después hace lo mismo con el pie derecho, sin que el pie izquierdo haya tocado aún el piso. Patea con ambos empeines.
43	Patada Giro Recto Izquierda	Estando en Guardia Izquierda, el contendiente contrae y extiende la extremidad inferior izquierda en dirección al contrincante, girando la cadera aproximadamente 90 grados en sentido contrario al oponente. Patea con el Talón.
44	Patada Giro Recto Derecha	Estando en Guardia Derecha, el contendiente contrae y extiende la extremidad inferior derecha en dirección al contrincante, girando la cadera aproximadamente 90 grados en sentido contrario al oponente. Patea con el Talón.
45	Patada Giro Abierto Izquierda	Estando en Guardia Izquierda, el contendiente extiende y eleva la extremidad inferior izquierda en dirección al oponente, girando la cadera 180 grados con respecto su guardia. Patea el talón o en su defecto con la planta del pie.
46	Patada Giro Abierto Derecha	Estando en Guardia Derecha, el contendiente extiende y eleva la extremidad inferior derecha en dirección al oponente, girando la

**DESARROLLO DE UNA HERRAMIENTA OBSERVACIONAL DE ANÁLISIS DE COMBATES EN TAEKWONDO**

		cadera aproximadamente 180 grados con respecto a su propia guardia. Patea con el talón o en su defecto la planta del pie.
47	Patada Tornado Izquierda	Estando en Guardia Derecha, el contendiente eleva y contrae la extremidad inferior izquierda mientras gira la cadera hasta 360° sobre su eje y guardia, extiende la extremidad inferior derecha en dirección al oponente. Patea con el empeine. Siempre es Salto Trasera.
48	Patada Tornado Derecha	Estando en Guardia Izquierda, el contendiente eleva y contrae la extremidad inferior derecha mientras gira la cadera hasta 360° sobre su eje y guardia, extiende la extremidad inferior derecha en dirección al oponente. Patea con el empeine. Siempre es Salto Trasera.
<b>Criterio 5. Obtención y pérdida de puntos</b>		
49	Punto	Conducta cuya emisión conllevó a la adquisición de uno o más puntos.
50	Protestar	Protestar ante la recepción de puntos. Implica la petición por parte del coach del contendiente, de la repetición en video de la última secuencia conductual que derivó en la obtención de punto (s) por parte del oponente con la finalidad de que dicho (s) punto(s) sea(n) eliminado(s).

51	Quitar punto	Eliminación de uno o más puntos para el oponente como consecuencia de la emisión de Protestar por parte del coach del contendiente. O la eliminación de uno o más puntos que fueron marcados erróneamente por parte de los jueces laterales.
<b>Criterio 6. Conductas antideportivas</b>		
52	Movimientos no permitidos	Golpe dirigido directamente a la cara o piernas, huida, caída o dar la espalda al contrincante.
53	Falta del coach	Señalamiento realizado por el árbitro a través de la extensión del brazo dirigida hacia un contendiente.
54	Sujetar	Uno de los competidores sujeta al oponente con las manos (generalmente ocurre al cortar combate), o sujeta algún ataque del oponente.
55	Empujar	Uno de los competidores empuja al oponente.
56	Amonestación	Las conductas indebidas del coach son descalificadas por los jueces y repercute en sanciones y pérdida de puntos para el competidor que entrena.

La validación de la herramienta se realizó por pares de observadores entrenados quienes obtuvieron un coeficiente Kappa mínimo de 0.84 para cada una de las categorías incluidas en la muestra. El índice Kappa de Cohen, es un estadístico de concordancia que permite calcular los acuerdos que puedan haberse debido al azar restándolo a la concordancia neta, permitiendo con ello asegurar la calidad de los datos obtenidos donde se consideran excelentes puntuaciones por encima del 0.75 y aceptables a partir de 0.60 (Anguera, 1995, Anguera, 2003; Bakeman & Gotman, 1986); en este caso en particular se tomó en cuenta la concordancia global de la sesión de observación.

Los datos arrojados por la herramienta pueden ser usados en diferentes niveles de análisis que van desde la ubicación de la frecuencia (o en su caso tasa) de uso de técnica de ataque por partici-

## DESARROLLO DE UNA HERRAMIENTA OBSERVACIONAL DE ANÁLISIS DE COMBATES EN TAEKWONDO

pante (figura 1), permite también ubicar diferencias en la frecuencia o tasa emisión de conductas entre distintos tipos de participantes.

*Figura 1.*

*Presenta datos arrojados de un análisis de frecuencia de uso de técnicas del criterio Defensa centrado en un solo participante.*

### **Análisis de frecuencias: Aguascalientes**

Durante el tiempo de combate, Aguascalientes se mantuvo preferentemente en **Guardia Derecha con Brazo** emitiendo esta conducta 41 ocasiones (un total de 113.1seg), seguida de la **Guardia Izquierda con Brazo** que se presentó un total 34 veces (106.5seg), mientras que **Guardia Derecha e Izquierda sin Brazo** fueron utilizadas 20 y 14 veces (durante 30.8seg y 17.6seg. respectivamente). Aguascalientes logra marcar 7 puntos con lo que pierde la contienda, ya que su oponente consiguió 19. A lo largo del encuentro, el deportista utilizó 61 **Fintas**, así como 4 técnicas diferentes de defensa (tabla 2) que incluyeron **Deslizamientos, Cortar Combate y Bloqueos**.

Tabla 1: Conductas de defensa

<b>Conducta Emitida</b>	<b>No. Emisiones</b>
Deslizamiento	50
Cortar Combate	7
Bloqueo con el Brazo Derecho	4
Bloqueo Ambos Brazos	1
<b>Total de Defensas Emitidas</b>	<b>62</b>

También es posible realizar análisis de probabilidad contingüidad entre conductas, la cuales derivan en patrones simples de comportamiento representables de manera gráfica en los llamados cuadros contingenciales (Santoyo & López, 1990). Estos muestran probabilidad asociación entre conductas entre contrincantes a lo largo de una contienda desde 0.01 hasta 1 lo cual indica que existe una probabilidad de emisión de una conducta específica del competidor que va desde 0.10% hasta el 100% (figura 3).



## DESARROLLO DE UNA HERRAMIENTA OBSERVACIONAL DE ANÁLISIS DE COMBATES EN TAEKWONDO

En cuanto a sus propiedades psicométricas, se encuentran no sólo dentro de niveles satisfactorios sino excelentes (Anguera, 1995, Anguera, 2003; Bakeman & Gotman, 1986), por lo que provee a la comunidad científica de una herramienta confiable y precisa para recolectar datos acerca del comportamiento de individuos durante combates (específicamente los que corresponden al Taekwondo); ello implica un avance importante sobre la literatura que hasta ahora no ha proveído de datos específicos en lo que respecta al Taekwondo (Pérez-Gutiérrez, Valdes-Badilla, Gómez-Alonso & Gutiérrez-García, 2013).

El uso de datos obtenidos a través de la observación sistemática posibilita la descripción conductual exhaustiva (momento a momento) inter e intra individuos; también permite ubicar las conductas con mayor densidad de ocurrencia por parte de cada uno de ellos, así como el tipo de estrategias de defensa más empleadas por cada uno de los competidores, estos datos permiten la ubicación de los patrones comportamentales desplegados por los deportistas durante una contienda, o a lo largo de varios torneos, obteniendo así un seguimiento exhaustivo de variables que impactan directamente en el desempeño de los deportistas (Anguera, Blanco, Losada, & Hernández-Mendo, 2000; Cruz, 1991).

Por su parte, el análisis de probabilidad de asociación entre conductas de ambos contendientes permite conocer no solamente las conductas de ataque más efectivas (que permiten marcar punto con mayor frecuencia), sino también las conductas que tienen menor probabilidad de respuesta defensiva por parte del contendiente, así como las conductas que provocan una respuesta táctica (como el desplazamiento) o una respuesta de no defensa (p.ej. bajar la guardia). Mostrando con ello las conductas intra-individuo tras las cuales es más efectivo y por tanto recomendable el ataque.

Otro dato relevante es la información de probabilidad de asociación puede ser reflejada en un mapa contingencial que permite acercarse a la interacción desarrollada a lo largo de la contienda movimiento a movimiento, proporcionando con ello una visión global y sintética de la morfología de estrategias utilizadas, su tipo (ofensiva o defensiva) y la efectividad de las mismas. Dicha información puede fungir como insumo básico para el diseño de estrategias de entrenamiento y abordaje del combate para futuros encuentros; a la vez que permite a los investigadores obtener la deseable información molar en términos de morfología, frecuencia y dirección de la conducta dentro del combate deportivo (Hernández Mendo y Ramos Pollán, 1996) de la que se carecía hasta ahora cuando se hablaba específicamente del Taekwondo.

### CONCLUSIONES

A partir de los resultados encontrados en términos de frecuencias, y gracias al uso del Sistema de Observación Directa de la Ejecución del Deportista en Combate, es posible conocer la morfología de conductas emitidas por cada uno de los deportistas al interior de una contienda. También permite ubicar las conductas con mayor densidad de ocurrencia por parte de cada uno de ellos, así como el tipo de estrategias de defensa más empleadas por cada uno de los competidores.

### REFERENCIAS

- Androgué, M. E. (2012). Apuntes introductorios al Tae Kwon-do. Recuperado de <http://www.taekwon.com.ar/pdf/tkdguia2012.pdf>
- Anguera, M. T. (1995). Método de investigación en psicología. Editorial Síntesis: Madrid
- Anguera, M.T. (2003). La observación. En C. Moreno Rosset (Ed.), Evaluación psicológica. Concepto, proceso y aplicación en las áreas del desarrollo y de la inteligencia (pp. 271-308). Madrid: Sanz y Torres.
- Anguera, M. T., Blanco, V. A., Losada, L. J. L., & Hernández, M. A. (2000). La metodología observacional en el deporte: conceptos básicos. *Efdeportes*, 24, 2-7.

- Anguera, M. T., & Hernández-Mendo, A. (2014). Metodología observacional y psicología del deporte: Estado de la cuestión. *Revista de psicología del deporte*, 23(1), 103-109
- Anguera, M. T., & Hernández-Mendo, A. (2015). Avances en estudios observacionales de ciencias del deporte desde los mixed methods. *Cuadernos de psicología del deporte*, 16(1), 17-30.
- Anara, J., Lapresa, D., & Anguera, M. T. & Garzón, B. (2013). Adapting football to the child: an application of the logistic regression mode in observational methodology. *Qual Quant*, 47(6), 3473-3480
- Araujo, D., Teques, P., Hernández-Mendo, A., Reigal, R., Anguera, M.T. (2016). La toma de decisión, ¿Es una conducta observable?, Discusión sobre diferentes perspectivas teóricas utilizadas en el estudio del rendimiento deportivo. *Cuadernos de psicología del deporte*, 16(1), 183-196.
- Asociación de Olímpicos Mexicanos, A.C. (11, diciembre, 2015). Medallistas Olímpicos Mexicanos [Medallistas mexicanos en distintas disciplinas y olimpiadas] Recuperado de: <http://olimpicos-mexicanos.com.mx/medallas-olimpicas.htm>
- Bakeman, R. & Gottman, J. (1986). Observing interaction: An introduction to sequential analysis. Cambridge: Cambridge University Press.
- Comité Olímpico mexicano. (25, febrero, 2017). Mexicanos en juegos Olímpicos de verano. Recuperado de: <http://www.com.org.mx/mexicanos-en-juegos-olimpicos-de-verano/>
- Cruz, J. (1991). Historia de la Psicología del deporte. En J. Riera y J. Cruz (Eds.), *Psicología del Deporte. Aplicaciones y perspectivas* (pp. 13-43). Barcelona: Martínez Roca.
- Erickson, K., Côté, J., Hollenstein, T., & Deakin, J. (2011). Examining coach-athlete interactions using state space grids: An observational analysis in competitive youth sport. *Psychology of sport and exercise*, 12, 645-654.
- Federación Mexicana de Taekwondo (11, Diciembre, 2015a). Historia del Taekwondo [Descripción breve de la historia del taekwondo] Recuperado de: <http://www.femextkd.net/index.php/secciones/historia-del-tkd-en-el-mundo>
- Federación Mexicana de Taekwondo (11, Diciembre, 2015b). Importantes cambios en el reglamento de competencia TKD 2015 [Modificaciones realizadas a reglas del taekwondo] Recuperado <http://www.femextkd.net/index.php/noticias/4161-importantes-cambios-en-el-reglamento-de-competencia-tkd-2015>
- Hernández, M. A., Díaz, M. F., & Morales, S. V. (2010). Construcción de una herramienta observacional para evaluar conductas prosociales en las clases de educación física. *Revista de psicología del deporte*, 19 (2), 05-318
- International Taekwon-do Federation (11, Diciembre, 2015). Our history [Descripción breve de la historia del taekwondo] Recuperado de: <http://www.tkd-itf.org/about-us/about-itf-taekwon-do/our-history/>
- Lapresa, D., Arana, J., Anguera, M. T., & Garzón, B. (2013). Comparative analysis of sequentiality using SDIS-GSEQ and THEME: A concrete example in soccer. *Journal of sports sciences*, 31(15), 1687-1695. doi:10.1080/02640414.2013.796061
- Moenig, U. (2011) La evolución de las técnicas de patada en taekwondo. *Revista de Artes Marciales Asiáticas*, 6, 117-140.
- Pérez-Gutiérrez, M., Valdes-Badilla, P., Gómez-Alonso, M. T., & Gutiérrez-García, C. (2013). Bibliometric analysis of taekwondo articles published in the web of science (1989-2013). *IDO movent for culture. Journal of Martial Arts Anthropology*

