

## Trabajo Fin de Grado

Estudio observacional sobre las diferencias  
técnico tácticas del judo en competiciones de  
alto nivel

Observational studies of the technical and  
tactical differences of judo in high level  
championships

Autor/es

María Poblador Sánchez

Director/es

Jaime Casterad Seral

Facultad Ciencias de la Salud y del Deporte  
Año 2023

## INDICE

<b>1. RESUMEN .....</b>	<b>3</b>
<b>2. ABSTRACT .....</b>	<b>5</b>
<b>3. INTRODUCCIÓN:.....</b>	<b>7</b>
<b>4. OBJETIVOS .....</b>	<b>12</b>
<b>5. MATERIAL Y MÉTODOS: .....</b>	<b>13</b>
5.1. PARTICIPANTES .....	13
5.2. DISEÑO OBSERVACIONAL.....	14
5.3. INSTRUMENTOS A UTILIZAR.....	15
5.3.1. <i>Instrumento de observación</i> .....	15
5.3.2. <i>Instrumento de registro</i> .....	25
5.3.3. <i>Instrumento técnico</i> .....	28
5.3.4. <i>Instrumento de análisis de datos</i> .....	28
5.4. PROCEDIMIENTO .....	29
5.4.1. <i>Decisiones básicas</i> .....	29
5.4.2. <i>Construcción del instrumento de observación</i> .....	30
5.4.3. <i>Control de calidad del dato</i> .....	31
<b>6. RESULTADOS.....</b>	<b>33</b>
6.1. TÉCNICAS EMPLEADAS .....	33
6.2. AGARRES EMPLEADOS .....	36
6.3. SANCIONES IMPUESTAS .....	37
6.4. DURACIÓN DE COMBATES .....	38
6.5. FRECUENCIA DE ENTRADAS POR COMBATE .....	39
6.6. DIFERENCIA ENTRE COMBATES GANADOS EN PIE Y EN SUELO .....	40

6.7.	MOTIVO DE VICTORIA.....	40
6.8.	DISTRIBUCIÓN DE FRECUENCIAS DE ATAQUES Y SANCIONES EN LOS COMBATES.....	41
<b>7.</b>	<b>DISCUSIÓN.....</b>	<b>44</b>
<b>8.</b>	<b>LIMITACIONES Y FUTURAS LÍNEAS DE TRABAJO.....</b>	<b>51</b>
<b>9.</b>	<b>CONCLUSIONES.....</b>	<b>52</b>
<b>10.</b>	<b>BIBLIOGRAFIA:.....</b>	<b>53</b>
<b>ANEXOS: .....</b>		<b>58</b>
ANEXO 1: LISTADO DE RASGOS .....		58

## **1. RESUMEN**

Existen muchos estudios que analizan diferentes parámetros en el mundo del judo, desde aspectos relacionados con su enseñanza hasta la competición de élite. Sin embargo, pocos de ellos se centran en los efectos que producen el superar diferentes rondas en los competidores de alto nivel.

Debido a la escasez de investigaciones encontradas en este ámbito decidimos enfocar nuestro estudio hacia esta incógnita, realizando así, un análisis de las diferencias encontradas en los aspectos técnicos y tácticos propios del Judo (técnicas empleadas, agarres empleados, sanciones recibidas duración de los combates, motivos de victoria, métodos para la obtención de la puntuación y temporalización de la frecuencia de ataques y sanciones) entre los combates realizados en las eliminatorias y los del bloque final.

Para ello seleccionamos dos competidores, Hifumi Abe y Uta Abe y analizamos todos los combates de sus últimos tres campeonatos del mundo antes de los Juegos Olímpicos de 2021 teniendo en cuenta las siguientes variables: técnicas empleadas, agarres empleados, sanciones, motivos de victoria y métodos para su obtención. El análisis de dichos videos se ha llevado a cabo mediante el programa de Lince Plus, y los resultados finales se han elaborado a través de la aplicación Microsoft Excel.

Los principales resultados encontrados determinaron que, si se pueden encontrar diferencias significativas en cuanto a las técnicas y los agarres empleados, mostrando en ambas ocasiones elementos en el bloque final que durante el bloque de eliminatorias no se habían empleado. En cuanto a las sanciones pudimos observar que en el bloque final se aumenta el número de sanciones impuestas por los árbitros en general, tanto a favor como en contra de nuestros competidores. Tanto la duración de los combates como el

número de entradas realizadas aumenta de manera considerable en las finales y en relación con la distribución de frecuencia de ataques y sanciones podemos observar un patrón que se repite en el bloque final, que en el bloque de eliminatorias no se obtiene.

Sin embargo, no se han encontrado diferencias en cuanto a la relación de combates ganados en pie y suelo, y los motivos de victoria.

## **2. ABSTRACT**

There are many studies that analyze different parameters in the world of judo, from aspects related to its teaching to elite competition. However just a few of them focus on the effects of passing rounds on high-level competitors.

Thanks to the scarcity of research found in this area, we decided to focus our study on this unknown, so we made an analysis of the differences found at the technical and tactical judo aspects (used techniques, used grips, sanctions, duration of combats, victory reasons, ways of getting the points and timing of the frequency of grabs and techniques) between the final block and the elimination block.

For it, we select two competitors, Hifumi Abe and Uta Abe, and we analyzed all the combats that they did at the last three world championships before the Tokyo Olympic Games on 2021, taking into account the following variables: used techniques, used grips, sanctions, victory reasons and different ways of getting the points. The analysis of those videos was though Lince Plus, and the final results were made with the program Microsoft Excel.

The main results determined that significant differences can be found in terms of techniques and grips used, showing in both cases, new ones at the final block that weren't used at the elimination block. In terms of sanctions we could observed that in the final block increase the number of sanction for and against our competitors, both the duration of the combats and the number of techniques realized increase in a significant way at the final block and in terms of the timing of the frequency of grabs and techniques we could see that in the final block exist a clear pattern in both cases but not at the eliminatory block.

However, we couldn't find significant differences related with the relation of combats won on foot or on the ground and with the victory reasons.

### **3. INTRODUCCIÓN:**

Los orígenes del judo se remontan al año 1882, de la mano de Jigoro Kano, licenciado en ciencias políticas, filosofía y literatura, con el objetivo de aunar el deporte que practicaba, Jiu Jitsu, y los valores educativos que había adquirido a lo largo de los años, para crear un medio de educación física con el que posteriormente reformaría y modernizaría el sistema educativo de Japón. Según Kano, el mejor método de mejorar las condiciones sociales era inculcando sólidos valores en la formación del profesorado y, a través de este, en la educación general. Ese año, con tan solo 22 años, fundó el Kodokan (escuela para estudiar el camino) centro en el que enseñaría su método. (Espartero y Villamon, 2009).

En 1902, el Kodokan estableció las primeras normas para las competiciones, y en 1909 Kano es designado miembro del COI siendo el primer asiático designado para el caso, pero hasta 1951 no se creó la federación internacional de Judo (IJF) con 18 países miembros. Además, ese mismo año, el Kodokan estableció la nueva normativa de arbitraje y se celebró el primer campeonato de Europa (Bonitch, 2021).

Poco después, en 1956 se celebró el primer campeonato del mundo, el cual tuvo una serie de características muy diferentes a lo que estamos acostumbrados hoy en día, puesto que se disputaba una única categoría en la que se enfrentaban todos contra todos sin importar edad y peso. Esta diferenciación por pesos llegó en 1961, donde la IJF estableció cuatro pesos. Sin embargo, la categoría femenina tardó un poco más, incluyéndose en 1980 (Bonitch, 2021).

En 1964 el judo se convirtió en deporte olímpico en Tokio para la categoría masculina, para posteriormente ser excluido en 1968 en México y reincorporado para siempre en

1972 en Múnich, pero no fue hasta Barcelona en 1992, cuando se incorporó la categoría femenina (Bonitch, 2021).

Hoy en día, lo que en su inicio se fundó con la idea de convertirse en una herramienta educativa, ha acabado convirtiéndose en uno de los deportes más practicados en varios países europeos y asiáticos (Sato, 2013). Actualmente un judoka que compite en la élite del judo internacional debe dedicarse única y exclusivamente a entrenar, además de contar con un equipo completo que trabaje diariamente con él, en el que podemos encontrar un entrenador de judo, preparador físico, psicólogo, fisioterapeuta y nutricionista (Sato, 2013)

La forma deportiva es el estado de rendimiento en el que se encuentra un deportista en un periodo de tiempo determinado (Lannier, 1979). En el caso del judo, se puede afirmar que la forma deportiva la determinan los factores antropométricos, fisiológicos, condicionales, técnicos, tácticos y psicológicos. (Ramón & Agudelo, 2020).

Con el paso del tiempo el judo ha ido sufriendo varias modificaciones. Inicialmente estos cambios se llevaron a cabo por la necesidad de los europeos de unir este deporte con sus luchas tradicionales, sin embargo, los últimos cambios se han producido con el fin de diferenciar la disciplina de otras televisadas, y hacer su comprensión más sencilla para la población que la disfruta por la televisión con el objetivo de llegar a un público mayor. (Sato, 2013).

El judo se ha ido transformando en las últimas dos décadas mediante una serie de cambios en sus reglas oficiales, que han perseguido mejorar la eficiencia y lograr más dinamismo durante los combates (Calmet, Pierantozzi, Sterkowicz, Chalis & Franchini, 2017; Franchini, Artioli & Brito, 2013; Ito, Hirose, Nakamura, Maekawa & Tamura, 2014;

Miyake, Sato & Yokoyama, 2016). Este cambio fue promovido por la Federación Internacional de Judo (IJF), que tiene como objetivo crear una regulación que dinamice los combates y principalmente dé más importancia a las puntuaciones obtenidas a través de proyecciones en pie o técnicas de control en suelo, que a los castigos o sanciones (Federación Internacional de Judo, [IJF] 2017). Esta organización de reglas sugiere un modelo donde las posibilidades de victoria durante el combate incentivarían la búsqueda de la puntuación máxima (ippon) en cada momento (Franchini, et al., 2013; Ito et al., 2014).

Los campeonatos sobre los que se va a trabajar en este estudio están comprendidos entre los años 2017 y 2019, por lo que es importante mencionar las modificaciones más importantes en el reglamento a través de esos años para lograr una mejor comprensión.

En 2017 se modificó el reglamento de manera significativa, principalmente desapareciendo la puntuación menor de yuko y sin que se pudiesen acumular dos waza-ari para convertirlos en ippon. Aun así, tres shidos (faltas leves) se convierten en hansoku-make (falta grave y eliminación) y no cuatro (Federación Internacional de Judo, [IJF] 2017).

En el año 2018 se modificó la norma establecida el año anterior de que los waza-ari no se pudieran acumular, consiguiendo así que dos waza-ari se convirtieran en ippon y finalice el combate, además los shidos pasaron a no tenerse en cuenta para decidir el ganador en el tiempo oficial, que de esta manera continuaba con la técnica de oro (golden score), donde la única forma de finalizar el combate sería mediante hansoku-make o una puntuación (waza-ari o ippon). En relación con la penalización otorgada por agarrar pierna, pasará de ser hansoku-make a considerarse un shido y se añade la norma de que

pueden darse dos hansoku-make en un combate a la vez, quedando este sin ningún ganador. Esta normativa se prolongará sin cambios hasta 2020 (Federación Internacional de Judo, [IJF] 2018)

Un combate de judo dura cuatro minutos tanto para hombres como para mujeres, pero en el caso de que al finalizar esos cuatro minutos ninguno de los dos competidores haya conseguido una puntuación, o que ambos tengan la misma (un waza-ari), se alarga el combate a técnica de oro (Ceylan, Öztürk & Balci, 2020).

Desde 2009 la federación internacional de judo integró un modelo de repesca corta en sus competiciones oficiales por la cual solo aquellos competidores que llegaran a cuartos de final y posteriormente perdieran tendrían opción a una segunda oportunidad para pelear por medallas. Esto hace que todos los competidores luchen en las rondas preliminares por asegurarse un puesto entre los últimos ocho competidores (cuartos de final) para tener una opción a medalla (Ceylan, et al., 2020).

Una competición de judo se puede dividir en dos partes (bloque de eliminatorias y bloque final). En los campeonatos del mundo dentro del primer bloque, se encuentran todos los combates hasta los cuartos de final, incluyendo las repescas, en el segundo bloque se encuentran todos los combates de semifinales y finales de repesca y los combates por medalla (finales y bronces) (IJF, 2020).

Este estudio va a seguir la metodología observacional y se analizarán todos los combates de los hermanos Abe (Uta e Hifumi) en los tres últimos campeonatos del mundo antes de los Juegos Olímpicos de Tokio 2021.

En la última década numerosos autores han empleado el método observacional como técnica más adecuada para el estudio de diferentes disciplinas deportivas. En la siguiente tabla se presentan algunos de los artículos en los que se utiliza este método en estudios centrados en el Judo con diversos objetivos.

AÑO	AUTORES	FINALIDAD
2011A	Gutierrez-Santiago, Prieto, Camerino y Anguera	Estructura temporal del judo
2011B	Gutierrez-Santiago, Prieto, Camerino y Anguera	Aprendizaje del judo
2013	Gutierrez-Santiago, Prieto, Camerino & Anguera	Secuencias de errores
2013	Lage, Gutierrez-Santiago, Camerino & Anguera.	Análisis de errores
2019	Pereira, Dualiby, Pinheiro, Bromley, Yuri & Franchini	Técnicas más utilizadas en competición
2019	Barreto, Dal Bello, Araujo, Brito, Fernandes & Miarka	Tiempos de agarre en competición.
2020	Ceylan, Öztürk & Balci	Efecto de las sucesivas rondas en una competición.

**Tabla 1: Estudios previos con metodología observacional.**

#### **4. OBJETIVOS**

Los objetivos planteados en el presente trabajo se concretan en los siguientes:

- Observar si existen diferencias en cuanto a las técnicas empleadas por judokas de elite entre el bloque de eliminatorias y el bloque final.
- Analizar las posibles diferencias entre los agarres más empleados en el bloque final y en el bloque de eliminatorias.
- Estudiar cómo influye el bloque final en las sanciones que reciben los competidores.
- Analizar las diferencias entre el bloque final y las rondas eliminatorias en cuanto a los combates ganados en pie o en suelo.
- Observar posibles diferencias en cuanto a la duración media de los combates en ambos bloques.
- Cuantificar el número de entradas realizadas por combate, y observar si varía entre ambos bloques.
- Estudiar la existencia de patrones en la temporalización de la frecuencia de entradas y agarres.
- Observar las posibles diferencias frente al motivo de victoria entre las rondas finales y las eliminatorias.

## **5. MATERIAL Y MÉTODOS:**

### **5.1. PARTICIPANTES**

Para la realización de este estudio analizamos todos los combates de los hermanos Abe, (Hifumi y Uta), de las categorías -66 y -52 respectivamente, en los tres últimos Campeonatos del Mundo previos a sus primeros Juegos Olímpicos de Tokio 2021.

Los hermanos Abe han sido dos de los judocas más jóvenes en ganar unos juegos Olímpicos en esta disciplina, y los primeros hermanos en la historia en ganar en un deporte individual los Juegos Olímpicos cada uno en su evento, el mismo día (COI, 2021)

Estos campeonatos, en el caso de Uta fueron el campeonato del mundo junior en Zagreb 2017 y los campeonatos del mundo seniors de Bakú 2018 y Tokio 2019. Sin embargo, en el caso de Hifumi, fueron el campeonato del mundo senior de Budapest 2017, Bakú 2018 y Tokio 2019. En el caso de Uta, el primer campeonato que vamos a analizar es junior, debido a que en ese año aún pertenecía a esta categoría y no participó en el senior.

Uta Abe consiguió alzarse con el oro en los tres campeonatos que entran en nuestro estudio, sin embargo, su hermano, Hifumi, ganó en los dos primeros y quedó tercero en el último.

Seleccionamos estos judokas debido a su característica especial de aun siendo tan jóvenes ser ambos hermanos campeones del mundo en varias ocasiones y campeones olímpicos, por lo que suponemos que deben de tener algo especial para haberlo conseguido. Queríamos observar si presentan alguna estrategia en el desarrollo de los campeonatos para superar combates tan reñidos como pueden ser las finales, en las que sus contrincantes les tienen muy estudiados por ser los rivales a batir.

El estudio se compone de 18 videos de Hifumi, 12 de combates en eliminatorias y seis en combates del bloque final (la semifinal y final/bronze de cada campeonato) y 15 videos de Uta, nueve de combates en eliminatorias y seis en bloque final (semifinal y final de cada campeonato).

## 5.2. DISEÑO OBSERVACIONAL

Teniendo en cuenta las características que los diseños observacionales deben seguir, para este estudio nos hemos ajustado tal y como plantean Anguera, Blanco, Losada y Portell (2018), a tres ejes referenciales.

6. Unidades observadas en función de los sujetos, contemplando estudios ideográficos o nomotéticos, centrándose los estudios denominados como ideográficos a un participante y los nomotéticos a más de uno.
6. Unidades observadas en función de la temporalidad, tratamiento de las sesiones de registro y diferencia entre estudios puntuales y estudios en los que se realiza un seguimiento.
6. Finalmente, el último eje al que se hace referencia atiende al nivel de respuesta o dimensionalidad de las categorías incluidas, distinguiendo entre estudios que involucran a una dimensión (unidimensionales) o más de una (multidimensionales), atendiendo a si se baraja un único nivel de respuesta o combinación de varios de ellos.

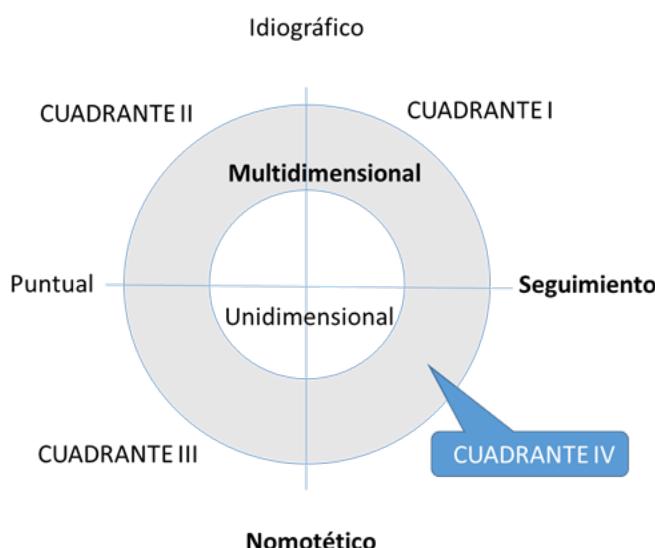
Tras analizar estos ejes, determinamos que nuestro estudio se ubica en un diseño observacional nomotético, de seguimiento y multidimensional.

- Nomotético debido a que se analiza a dos judokas distintos.
- De seguimiento, debido a que se realiza un análisis de tres competiciones a lo largo de tres años.

- Multidimensional, debido a que se van a analizar diversas variables en relación con la técnica y la táctica, acogiendo aspectos como las técnicas empleadas, agarres, sanciones, motivos de victoria y métodos de consecución de esa victoria.

Consecuentemente nuestro trabajo se define a través de una observación sistematizada, indirecta y no participante, de seguimiento nomotético y multidimensional, contemplada dentro del cuadrante IV que proponen Anguera, Blanco, Hernández & Losada (2011).

Representación gráfica de los diseños observacionales donde se ubica el estudio.



**Ilustración 1: Representación gráfica de dónde se ubica nuestro estudio entre los diseños observacionales.**

### **5.3. INSTRUMENTOS A UTILIZAR**

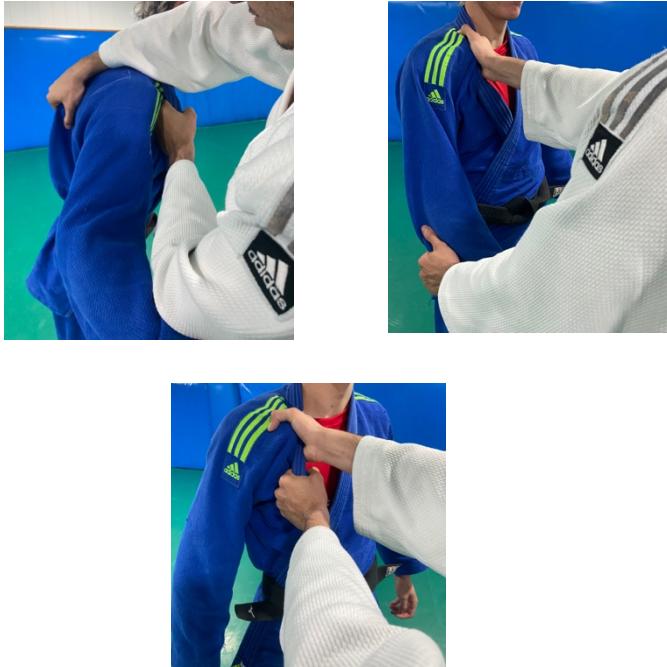
### 5.3.1. Instrumento de observación

La plantilla que hemos empleado para realizar el análisis observacional está compuesta por un total de cinco criterios y 28 categorías. El criterio agarre, en el que podemos diferenciar un total de siete dimensiones (solapa manga, dos mangas, agarre cruzado, una manga, dos solapas, dos manos a la espalda y una mano en la solapa), el criterio técnica con un total de once dimensiones (sode-tsuri-komi-goshi, morote-seoi-nage, ko-uchi-gari,

o-uchi-gari, ko-soto-gari, uchi-mata, o-soto-gari, de-ashi-barai, tai-otoshi, ippon-seoi-nage y o-goshi) el criterio sanciones con dos dimensiones (a favor y en contra), motivos de victoria con cuatro (ippon, waza-ari-awasete-ippon, waza-ari y hansoku-make) y por último el criterio de métodos para obtener la puntuación con cuatro dimensiones (proyección, inmovilización, luxación y estrangulación).

#### DEFINICIÓN CATEGORIAL

CRITERIO	CÓDIGO	NÚCLEO CATEGORIAL
AGARRES	SM	<p>Agarre solapa manga o agarre fundamental, tori agarra con una mano la solapa del contrario y con la otra la manga opuesta.</p> 
	DMA	<p>Agarre a dos mangas, tori controla las dos mangas de su adversario.</p> 
	CRUZ	<p>Agarre Cruzado, tori agarra al oponente con su dos manos en el mismo lado (para saber si están a un lado u otro, se divide el cuerpo del uke con una línea que pasa por la nariz y el ombligo, y cuenta tanto en la parte delantera como en la posterior).</p>

		
	UMA	<p>Agarre a una manga, tori controla a su adversario únicamente con el agarre de una de sus mangas.</p> 
	DS	<p>Agarre a dos solapas, tori controla a su adversario con el agarre de sus dos solapas.</p> 
	DE	<p>Agarre con las dos manos en la espalda, también conocido como un abrazo, tori controla al adversario agarrando con sus dos manos la espalda del uke.</p>

		
	US	Agarre a una solapa, tori controla a uke con el único control de una de sus solapas.
<b>TÉCNICAS</b>	SODE	<p>Sode-tsuri-komi-goshi, es considerada una técnica de brazos. Siempre se realiza con el agarre a dos mangas. En esta acción tori gira sobre sí mismo sin soltar el agarre hasta darle la espalda al oponente, para después proyectarlo hacia delante. Se puede realizar de pie o de rodillas.</p> 
	MSN	<p>Morote-seoi-nage, es considerada una técnica de brazos. Se suele realizar con agarre fundamental, pero puede hacerse con agarre cruzado. Es bastante similar a sode, lo único que cambia es el agarre, también puede realizarse de pie o de rodillas.</p> 

	KUG	<p>Ko-uchi-gari, es considerada una técnica de pierna. Tori segará con la planta del pie de su pierna dominante la pierna del mismo lado del adversario, desde el interior de sus piernas hacia el exterior.</p> 
	OUG	<p>O-uchi-gari, es considerada una técnica de pierna. Tori siega habitualmente con su pierna dominante, la pierna del lado contrario del adversario, al igual que la anterior desde el interior de sus piernas al exterior.</p> 
	KSG	<p>Ko-soto-gake, es considerada una técnica de pierna. Tori engancha con su pierna dominante la del lado contrario de su adversario, con intención de levantarla y proyectarla hacia detrás.</p> 

	UM	<p>Uchi mata, es considerada una técnica de pierna, en la cual tori se gira para darle la espalda al adversario, y lanza la pierna entre las del uke con la intención de proyectarlo hacia delante.</p> 
	OST	<p>O-soto gari, es considerada una técnica de pierna. Tori siega con su pierna dominante la pierna del mismo lado de su adversario, con intención de levantarla y proyectarlo hacia delante.</p> 
	DEASHI	<p>De-ashi-barai es considerada una técnica de pierna. Tori siega con su pierna no dominante la pierna contraria de su adversario desde el exterior al interior de sus piernas, intentando que esta pase por delante del cuerpo del adversario y conseguir proyectarlo hacia el lateral de la pierna que se ha segado.</p> 

	TAI	Tai-otoshi es considerada una técnica de brazos. Tori se gira hasta darle la espalda al adversario abriendo sus piernas para que estén por fuera de las del uke, con intención de tirar de los brazos hacia delante y proyectarle en esa dirección.
	ISN	Ippon-seoi-nage es considerada una técnica de brazos en la cual tori se gira para darle la espalda a uke agarrándole con una mano la solapa y con la otra envolviendo el brazo de ese mismo lado, con intención de proyectarlo por encima de su espalda.
	OG	O-goshi, es considerada una técnica de cadera en la cual tori se gira para darle la espalda a uke mientras con un brazo agarra la espalda, con la intención de proyectarlo hacia delante.
<b>SANCIONES</b>	AF	Sanción a favor, son todas aquellas sanciones que se le otorguen al adversario.

	EC	Sanción en contra, son todas aquellas sanciones que se le otorguen a nuestro deportista.
<b>MOTIVOS DE VICTORIA</b>	IPPON	El ippon es la máxima puntuación que un judoka puede obtener en una competición de judo, cuando un competidor la logra, ya sea en suelo o en pie, se le concede la victoria de manera inmediata.
	WZAW	El waza-ari-awasete-ippon se consigue cuando un competidor consigue dos waza-ari ya sean en suelo o en pie. En el momento en el que se consigue la segunda puntuación pasa a contar como un ippon y se termina el combate de manera inmediata.
	WZ	El waza-ari se puede conseguir en suelo o en pie, este no determina el final del combate, pero si un competidor lo consigue, y llegan al final del tiempo sin que el otro le haya igualado, el primero se lleva la victoria.
	HNSK	El hansoku-make no es una puntuación que determina la victoria de un competidor sino la derrota. Se consigue cuando se cometen tres faltas leves o una grave. Esta sanción le concede la victoria al adversario de manera inmediata como si fuese un ippon.
<b>MÉTODOS PARA OBTENER LA PUNTUACIÓN</b>	PRYC	Una proyección es cuando un competidor consigue tirar al adversario mediante una técnica de las expuestas a anteriormente. Para que una proyección sea considerada ippon debe tener unas características específicas en cuanto a el control del adversario, a la fuerza que se implemente y a la zona y forma con la que el uke toque el tatami (debe de ser mediante un fuerte impacto y con la espalda completa) Siempre que toque con la espalda, pero no cumpla estas características y se determine que ha habido una clara acción del tori se considerará waza-ari.
	INMV	Una inmovilización es cuando el competidor consigue controlar al adversario durante más de diez segundos en el caso del waza-ari y veinte en el caso del ippon con la espalda pegada en el suelo.
	LX	Una luxación es la hiperextensión de una articulación de manera deliberada por un competidor hacia su adversario hasta conseguir que se rinda. En el judo solo están permitidas las luxaciones de codo. Mediante este tipo de técnica solo se puede conseguir el ippon cuando uke se rinde.

	ESTR	La estrangulación es cuando un competidor, estrangula a su adversario hasta que este se rinde. Hay dos tipos de estrangulación, respiratoria, cuando presiona sobre la laringe y sanguínea, cuando evita que pase la sangre a la cabeza,. Mediante este tipo de técnicas solo se puede conseguir el ippon cuando uke se rinde, o cuando se produce la privación del uke.
--	------	--

**Tabla 2: Hoja de registro**

Las definición de las categorías que vamos a analizar son las siguientes:

- **Agarres:** La lucha por el agarre es una de las partes más importantes en un combate de judo. Esta fase consiste en que cada uno de los participantes busque su agarre dominante sin permitir que el contrario lo consiga. Tiene un gran peso a lo largo de cada secuencia, ya que esta determina las posibilidades de atacar de cada uno de los competidores (Barreto et al., 2019)

El agarre dominante permite al competidor obtener un mayor control sobre el adversario, lo que facilitará tener una mayor eficacia a la hora de atacar, a través del empuje o la tracción, permitiéndole desplazar al adversario de la forma óptima para completar las tres fases del ataque; kuzushi (desequilibrio) tsukuri (posicionamiento) y kake (proyección) (Barreto et al., 2019).

Solo se tendrán en cuenta aquellos agarres que sean empleados para realizar una entrada posterior, si el tori agarra de determinada manera durante un lapso de tiempo, pero no llega a entrar, no se contará como valido puesto que se considera un mero tránsito para el agarre deseado.

- **Técnica:** Conjunto de movimientos o gestos motrices eficaces y económicos que nos van a permitir la obtención del máximo rendimiento, de tal forma que se adapten a la situación competitiva y al reglamento (Grosser y Neumaier, 1986).

Solo se tendrán en cuenta aquellas entradas que logren implementar un equilibrio significativo en el adversario.

- **Sanciones:** En el judo de competición podemos encontrar dos tipos de sanciones, el shido y el hansoku-make. Un shido que es una falta/penalización leve. Hay varios motivos por los que se puede sancionar a un judoka con este tipo de penalización. Si a un judoka le amonestan de esta forma tres veces durante un combate, éste será expulsado de manera inmediata (hansoku-make) y se le otorgará la máxima puntuación a su contrincante. Esta expulsión también se puede conseguir directamente con un hansoku-make, es decir, una falta grave. Estas faltas graves directas pueden darse por dos causas, con el objetivo de proteger al competidor que comete la infracción o con el objetivo de proteger al adversario.

En el primer caso el competidor es expulsado del combate, en el segundo el competidor es expulsado de la competición, ya que ese tipo de acciones ponen en riesgo la integridad física del adversario (IJF, 2022)

- **Motivos de victoria:** con este término nos referimos a todos los tipos de puntuación que podemos encontrar al finalizar un combate. Estos tipos están establecidos por la IJF, y forman parte de la normativa oficial de este deporte desde el 2018 (IJF, 2018).

- **Métodos para conseguir la puntuación:** nos referimos a estos métodos cuando hablamos de las diferentes formas que existen en judo para puntuar. Al igual que

en el caso anterior, estos métodos están establecidos según los criterios de la IJF, llevando en el reglamento sin modificaciones desde los inicios de la competición en esta disciplina. Este parámetro nos ayudará a entender, que combates se ganaron en pie, y cuales se ganaron en suelo.

### **5.3.2. Instrumento de registro**

---

El programa empleado para el análisis de estos videos ha sido el Lince plus, de acceso gratuito; programa desarrollado con el objetivo de facilitar el estudio de la actividad física, mediante inteligencia artificial, gestión en web, trabajo colaborativo y un lenguaje en R en su interior. (Soto, Camerino, Iglesias, Anguera & Castañer, 2019).

Lince plus se divide en cuatro secciones:

- a) Apartado de instrumento: en esta sección se diseña el instrumento sobre el que vas a trabajar, pudiendo modificarlo en cualquier momento y pudiendo crear todas las categorías necesarias para el estudio. Cada categoría debe de estar relacionada con un código que es sobre el que posteriormente se trabajará.

The screenshot displays the LINCE PLUS software interface. On the left, a vertical sidebar lists navigation options: Project, Tool, Scenes, Register, Results, R Studio, and Observers. The main area shows two separate registration forms.

**Top Form (AGARRES):**

- Criterio: AGARRES
- Código: AGARRES
- Options: Persistent (radio button selected) and Fijo (radio button)
- Table:

Categoría	Código
Solapa manga	SM
Dos mangas	2MA
Cruzado	CRUZ
Una manga	1MA
Una solapa	1S
Dos solapas	2S
Dos espalda	2E

- Buttons: Up and down arrows for sorting, a plus sign to add new rows, and a delete icon.

**Bottom Form (TECNICAS):**

- Criterio: TECNICAS
- Código: TECNICAS
- Options: Persistent (radio button selected) and Fijo (radio button)
- Table:

Categoría	Código
Sode-tsuri-komi-goshi	SODE
Morote-seoi-nage	MSN
Ko-uchi-gari	KUG
O-uchi-gari	OUG
Ko-soto-gari	KSG
Uchi-mata	UM
O-soto-gari	OST
De-ashi-barai	DEASHI
Tai-otoshi	TAI

- Buttons: Up and down arrows for sorting, a plus sign to add new rows, and a delete icon.

Ilustración 2: Apartado de instrumento en el Lince Plus.

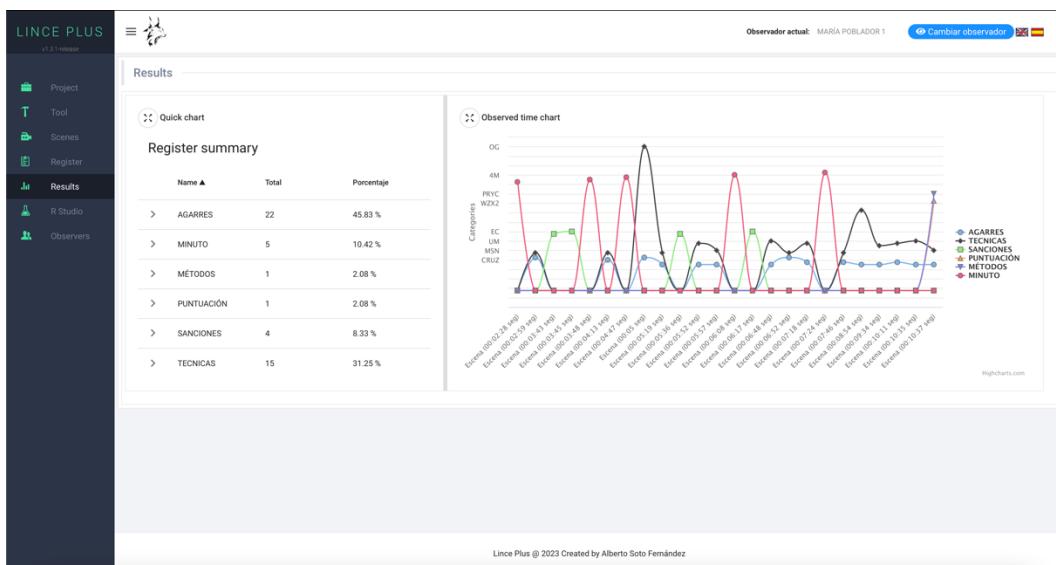
- b) Apartado de registro, en esta sección es donde se realizan los registros. En el podemos observar a la izquierda de la pantalla el video sobre el que se va a trabajar, y a la derecha todos las categorías que previamente hemos diseñado. Para guardar un registro se para el video, se seleccionan todas las categorías que queremos añadir en él, y se pulsa el botón de guardar.

Ilustración 3: Apartado de registro en el Lince Plus

- c) Apartado de escenas, en él se guardan todas los registros añadidos. Incluyendo las variables seleccionadas y el tiempo exacto del video en el que ha ocurrido.

Ilustración 4: Apartado de escenas en el Lince Plus.

- d) Por último, el apartado de resultados. En él se agrupan los resultados de todos los registros hechos, y se realizan las gráficas.



**Ilustración 5: Apartado de resultados en el Lince Plus.**

### 5.3.3. Instrumento técnico

Los videos de los combates son públicos y están disponibles en la página web IJF LIVE. Esta página pertenece a la federación internacional de judo y mediante un enlace a YouTube permite descargar todos los combates previos a los juegos olímpicos de Tokio 2021. Al ser datos públicos y no generados mediante una experimentación no hubo problemas éticos involucrados en su uso e interpretación.

### 5.3.4. Instrumento de análisis de datos

Para realizar el análisis de los datos empleamos el programa de Microsoft Excel, con el pudimos analizar todos los datos reunidos en el programa de lince, pudiendo así sacra todos los porcentajes y análisis de frecuencia de todas las variables observadas.

## **5.4. PROCEDIMIENTO**

### **5.4.1. Decisiones básicas**

#### i) Toma de decisiones previas:

A nivel metodológico, se hace necesario establecer una serie de fases que deben definir el desarrollo del proceso observacional (Anguera, 2003).

Como antípico al registro de los combates debemos fijar los requisitos básicos de cara a desarrollar estrictamente el procedimiento observacional. (Anguera, 2003).

- a) Mantenimiento de la constancia intrasesional: Cuando la sesión de observación se vio interrumpida por algún evento inesperado, teniendo que cancelarla, no se tuvo en cuenta por no haberse desarrollado en su totalidad. En nuestro caso, se consideró a no tener en cuenta el combate en situaciones en las que uno de los competidores tuviera que abandonar la lucha por lesión o cuando por problemas técnicos este combate no se hubiese grabado en su totalidad.
- b) Tratamiento de las disrupciones temporales: En aquellas ocasiones en las que el gesto no se pueda observar con claridad, ya sea por problemas técnicos o por falta de continuidad en el movimiento, esa acción no será contabilizada.
- c) Identificación de la sesión de observación: En nuestro caso, los combates registrados se desarrollaron en distintos campeonatos del circuito mundial de judo promovidos por la IJF.

d) Plan de muestreo observacional

Para el desarrollo de esta fase, se consideraron dos niveles: el muestreo intersetorial e intrasesional. (Anguera & Hernández, 2013).

En relación con el muestreo intersetorial se adoptaron las siguientes decisiones:

- a) Periodo de observación: se analizó la participación completa de dos competidores de la élite mundial del judo durante sus tres últimos campeonatos del mundo previos a los Juegos Olímpicos, configurando un periodo de observación en el que se analizaron 33 combates.
- b) Inicio y cierre de sesión: el inicio se consideró cuando el árbitro pronunciaba el primer hajime (palabra usada en los combates de judo que indica el empezar a luchar, ya sea al inicio o tras una pausa) y como cierre de combate el momento en el que se realizaba la acción vencedora. Se registrarán todos los datos en el momento de su aparición, dividiendo el combate en cinco partes, el primer minuto, el segundo minuto, el tercer minuto, el cuarto minuto y el golden score.

Con relación al muestro intrasesional, se realizó un registro continuo de toda la información detallada en cada sesión.

---

#### **5.4.2. Construcción del instrumento de observación**

Para la construcción del instrumento de observación empezamos por realizar una lista de rasgos (anexo 1) que abarcara las categorías que íbamos a incluir en el instrumento.

La lista perteneciente al bloque de agarres fue extraída del estudio “Judo approach and handgrip analysis: determining aspects of world circuit high performance” escrito por Barreto et al. 2019.

La lista perteneciente al bloque de técnica fue extraída del estudio “Techniques utilised at 2017 Judo World Championship and their classification: comparisons between sexes, weight categories, winners and non-winners”, escrito por Pereira et al. 2019.

La categoría de sanciones la dividimos en sanciones a favor, en la que se engloba todas aquellas sanciones que se le otorguen al adversario y sanciones en contra, que son todas aquellas sanciones que se le otorgan a nuestro competidor.

Por último, la lista procedente a motivos de victoria ha sido seleccionada a través de la normativa impuesta por la IJF durante los dos últimos años de nuestro estudio. Al igual que los métodos para obtener dicha puntuación fueron seleccionados a través de la normativa de la IJF (2020).

A partir de ahí, se seleccionaron los ítems que serían necesarios en el caso de nuestros deportistas. Para ello se visualizaron 4 combates aleatorios de cada uno de ellos, y se anotaron tanto los agarres, como las técnicas que cometían a lo largo de estos, para posteriormente tener un instrumento lo más específico posible.

#### **5.4.3. Control de calidad del dato**

---

Para realizar el control de calidad escogimos un combate aleatorio, y se visualizó en dos momentos distanciados en el tiempo por el mismo observador, para contrastar la fiabilidad de este.

La fiabilidad se demostró según el índice de Kappa, tal y como dice López de Ullíbarri y Pita (2001) este es el estadístico más empleado en estudios con datos de tipo categórico. Se espera que el valor del coeficiente Kappa se considere aceptable, oscilando entre valores entre 0.61 y 0.90. (Anguera, 1999).

Nuestros resultados con el índice de kappa fueron los siguientes:

CRITERIO	VALOR
AGARRES	0,775176
TECNICAS	1,00000
SANCIONES	1,00000
PUNTUACIÓN	1,00000
MÉTODOS	1,00000
<b>TOTAL</b>	<b>0,962529</b>

Tabla 3: Resultado del índice de Kappa.

## 6. RESULTADOS

En el siguiente apartado presentamos los resultados obtenidos en las diferentes variables observadas mediante la hoja de registro:

### 6.1. TÉCNICAS EMPLEADAS

Presentaremos primero las diferencias entre las técnicas empleadas durante el bloque de eliminatorias y el bloque final del competidor Hifumi Abe.

Este competidor presenta una preferencia hacia técnicas en concreto, sode-tsuri-komi-goshi (SODE), morote-seoi-nage (MSN) y o-uchi-gari (OUG), con una frecuencia de once, catorce y trece veces respectivamente. Después aparece ko-uchi-gari (KUG) con una frecuencia de seis y el resto se encontrarán por debajo de cuatro hasta llegar a taiotoshi (TAI), ippon-seoi-nage (ISN) y o-goshi (OG) con una frecuencia de cero.

Sin embargo, en el bloque final se reparten más la interacciones. Seguimos observando que sode-tsuri-komi-goshi (SODE) encabeza la lista con una frecuencia de trece veces seguida de o-uchi-gari (OUG) con una frecuencia de ocho veces, pero podemos observar cómo o-soto-gari (OST), que anteriormente era de las menos utilizadas, pasa a colocarse en tercer lugar con una frecuencia de siete igualando a morote-seoi-nage (MSN). Además, aparecen tres técnicas, que en el bloque de eliminatorias no se habían realizado, Taiotoshi, Ippon-seoi-nage y O-goshi (TAI, ISN Y OG) y que aquí se repiten las tres en dos ocasiones.

TÉCNICAS BLOQUE ELIMINATORIAS	FRECUENCIA	PORCENTAJE
SODE	11	20%
MSN	14	26%
KUG	6	11%
OUG	13	24%

<b>KSG</b>	1	2%
<b>UM</b>	2	4%
<b>OST</b>	4	7%
<b>DEASHI</b>	3	6%
<b>TAI</b>	0	0%
<b>ISN</b>	0	0%
<b>OG</b>	0	0%

**Tabla 4: Resultados de las técnicas empleadas en el bloque de eliminatorias de Hifumi Abe**

TÉCNICAS BLOQUE FINAL	FRECUENCIA	PORCENTAJE
<b>SODE</b>	13	24%
<b>MSN</b>	7	13%
<b>KUG</b>	2	3%
<b>OUG</b>	8	15%
<b>KSG</b>	5	9%
<b>UM</b>	4	7%
<b>OST</b>	7	13%
<b>DEASHI</b>	2	4%
<b>TAI</b>	2	4%
<b>ISN</b>	2	4%
<b>OG</b>	2	4%

**Tabla 5: Resultado de las técnicas empleadas en el bloque final de Hifumi Abe**

Continuamos plasmando los resultados obtenidos en el caso de Uta Abe.

En el caso de Uta, sobresalen dos técnicas de manera muy considerable frente al resto.

Estas son Sode-tsuri-komi-goshi (SODE) y Uchi-mata (UM). Estas dos técnicas destacan tanto en el bloque de eliminatorias como en el bloque final, dejando en este último un poco más de protagonismo a Sode-tsuri-komi-goshi (SODE).

En el bloque de eliminatorias solo aparecen tres movimientos más a lo largo de todos los combates visualizados, O-uchi-gari (OUG) con una frecuencia de cuatro veces, Ko-soto-

gari (KSG) con una frecuencia de 1 vez y O-soto-gari (OST) con una frecuencia de cuatro veces.

En el bloque se observan más movimientos, apareciendo de nuevo con una frecuencia de una repetición Ko-uchi-gari (KUG) y Tai-otoshi (TAI) y manteniendo más o menos el resto.

TÉCNICAS BLOQUE DE ELIMINATORIAS	FRECUENCIA	PORCENTAJE
<b>SODE</b>	11	36%
<b>MSN</b>	0	0%
<b>KUG</b>	0	0%
<b>OUG</b>	4	13%
<b>KSG</b>	1	3%
<b>UM</b>	11	35%
<b>OST</b>	4	13%
<b>DEASHI</b>	0	0%
<b>TAI</b>	0	0%
<b>ISN</b>	0	0%
<b>OG</b>	0	0%

Tabla 6: Resultado de las técnicas empleadas en el bloque de eliminatoria de Uta Abe

TÉCNICAS BLOQUE FINAL	FRECUENCIA	PORCENTAJE
<b>SODE</b>	13	42%
<b>MSN</b>	0	0%
<b>KUG</b>	1	3%
<b>OUG</b>	4	13%
<b>KSG</b>	1	3%
<b>UM</b>	8	26%
<b>OST</b>	3	10%
<b>DEASHI</b>	0	0%
<b>TAI</b>	1	3%
<b>ISN</b>	0	0%
<b>OG</b>	0	0%

Tabla 7: Resultado de las técnicas más empleadas en el bloque final de Uta Abe

## 6.2. AGARRES EMPLEADOS

Los agarres empleados para llevar a cabo las técnicas mencionadas en el apartado anterior.

Hifumi, tal y como podemos observar en las siguientes gráficas, durante el bloque de eliminatorias los tipos de agarres que más emplea son el agarre de solapa y manga (SM), el agarre a dos mangas (DMA) y el agarre cruzado (CRUZ), todos ellos con más de un 20% de frecuencia, sin embargo, el agarre de 2 solapas (2S) no aparece ni una vez.

Los resultados cambian en el bloque final donde el agarre cruzado (CRUZ) prácticamente desaparece y el agarre a una mano (UMA) pasa a tomar más importancia que en el bloque anterior, duplicando el número de veces que se ha empleado.

AGARRES BLOQUE ELIMINATORIAS	FRECUENCIA	PORCENTAJE
<b>SM</b>	13	24%
<b>DMA</b>	15	28%
<b>CRUZ</b>	14	26%
<b>UMA</b>	4	7%
<b>DS</b>	0	0%
<b>DE</b>	6	11%
<b>US</b>	2	4%

Tabla 8: Resultado de los agarres más empleados en el bloque de eliminatorias de Hifumi Abe

AGARRES BLOQUE FINAL	FRECUENCIA	PORCENTAJE
<b>SM</b>	13	24%
<b>DMA</b>	18	33%
<b>CRUZ</b>	3	6%
<b>UMA</b>	8	15%
<b>DS</b>	2	4%
<b>DE</b>	6	11%
<b>US</b>	4	7%

Tabla 9: Resultados de los agarres más empleados en el bloque final de Hifumi Abe

En el caso de Uta, no se aprecian diferencias, puesto que en ambos prevalece de manera destacada el agarre a dos mangas (DMA) frente a los demás.

El único aspecto que podríamos matizar es que durante el bloque final aparece el agarre cruzado (CRUZ) que en el bloque de eliminatorias no se utiliza en ningún momento.

AGARRES BLOQUE ELIMINATORIAS	FRECUENCIA	PORCENTAJE
<b>SM</b>	3	10%
<b>DMA</b>	21	68%
<b>CRUZ</b>	0	0%
<b>UMA</b>	2	6%
<b>DS</b>	0	0%
<b>DE</b>	4	13%
<b>US</b>	1	3%

**Tabla 10:** Resultados de los agarres más empleados en el bloque de eliminatorias de Uta Abe

AGARRES BLOQUE FINAL	FRECUENCIA	PORCENTAJE
<b>SM</b>	3	10%
<b>DMA</b>	19	61%
<b>CRUZ</b>	3	10%
<b>UMA</b>	1	3%
<b>DS</b>	0	0%
<b>DE</b>	3	10%
<b>US</b>	2	6%

**Tabla 11:** Resultados de los agarres más empleados en el bloque final de Uta Abe

### 6.3. SANCIONES IMPUESTAS

Al analizar las sanciones impuestas, ya sean hacia los competidores estudiados o hacia los adversario se ha observado que en ambos casos predominan las sanciones a favor de nuestros competidores (AF), es decir, aquellas que se le imponen al adversario. Sin embargo, se puede afirmar que también en ambos casos, tanto el número de sanciones a favor (AF) como el de sanciones en contra (EC), crecen en el bloque final con respecto

al bloque de eliminatorias de manera considerable, puesto que, a pesar de que hay más combates en el bloque de eliminatorias, es el bloque final el que tiene los valores más altos.

SANCIONES HIFUMI			
BLOQUE DE ELIMINATORIAS		BLOQUE FINAL	
AF	EC	AF	EC
6	4	8	4

Tabla 12: Resultados de las sanciones impuestas en los combates de Hifumi Abe

SANCIONES UTA			
BLOQUE DE ELIMINATORIAS		BLOQUE FINAL	
AF	EC	AF	EC
4	1	8	5

Tabla 13: Resultados de las sanciones impuestas en los combates de Uta Abe

#### 6.4. DURACIÓN DE COMBATES

La duración de los combates en ambos bloques presenta los siguientes resultados:

DURACIÓN COMBATES HIFUMI (S)			
BLOQUE DE ELIMINATORIAS		BLOQUE FINAL	
DURACIÓN MEDIA (S) Y DESVIACIÓN TÍPICA	110,75 ± 85,50	DURACIÓN MEDIA (S) Y DESVIACIÓN TÍPICA	269,50 ± 153,10
COMBATE MÁS LARGO	240	COMBATE MÁS LARGO	466
COMBATE MÁS CORTO	8	COMBATE MÁS CORTO	72

Tabla 14: Resultados de la duración en los combates de Hifumi Abe en segundos

DURACIÓN COMBATES UTA (S)			
BLOQUE DE ELIMINATORIAS		BLOQUE FINAL	
DURACIÓN MEDIA (S) Y DESVIACIÓN TÍPICA	90,1 ± 65,67	DURACIÓN MEDIA (S) Y DESVIACIÓN TÍPICA	210 ± 159,40
COMBATE MÁS LARGO	207	COMBATE MÁS LARGO	435
COMBATE MÁS CORTO	14	COMBATE MÁS CORTO	23

Tabla 15: Resultados de la duración de los combates de Uta Abe en segundos

En ambos casos la media de los combates en el bloque de eliminatorias es bastante menor a la del bloque final, apareciendo una desviación típica es muy elevada, lo que supone que podemos encontrar resultados muy dispares dentro de un mismo bloque.

### 6.5. FRECUENCIA DE ENTRADAS POR COMBATE

El número de entradas medias realizadas en el bloque de eliminatorias y el bloque final.

ENTRADAS COMBATES HIFUMI			
BLOQUE DE ELIMINATORIAS		BLOQUE FINAL	
MEDIA DE ENTRADAS Y DESVIACIÓN TÍPICA	4,5 ± 4,07	MEDIA DE ENTRADAS Y DESVIACIÓN TÍPICA	9 ± 3,4
COMBATE CON MAS ENTRADAS	14	COMBATE CON MAS ENTRADAS	13
COMBATE CON MENOS ENTRADAS	1	COMBATE CON MENOS ENTRADAS	5

Tabla 16: Resultados del número de entradas realizadas por Hifumi Abe

ENTRADAS COMBATES UTA			
BLOQUE DE ELIMINATORIAS		BLOQUE FINAL	
MEDIA DE ENTRADAS Y DESVIACIÓN TÍPICA	3,44 ± 2,88)	MEDIA DE ENTRADAS Y DESVIACIÓN TÍPICA	5,17 ± 3,92
COMBATE CON MAS ENTRADAS	10	COMBATE CON MAS ENTRADAS	11
COMBATE CON MENOS ENTRADAS	1	COMBATE CON MENOS ENTRADAS	1

Tabla 17: Resultados del número de entradas realizadas por Uta Abe.

Como en el caso anterior, volvemos a observar que en ambas ocasiones obtenemos valores mayores en el bloque final frente al bloque de eliminatorias, con desviaciones típicas bastante altas para el tamaño de los valores de media.

## 6.6. DIFERENCIA ENTRE COMBATES GANADOS EN PIE Y EN SUELO

Al analizar el número de combates que Hifumi ha ganado en pie o en el suelo, se aprecia que no aparecen diferencias puesto que en ambos casos, tanto en el bloque de eliminatorias como en el bloque final, predominan los combates ganados en pie.

COMBATES GANADOS EN PIE Y EN SUELO HIFUMI			
BLOQUE DE ELIMINATORIAS		BLOQUE FINAL	
PIE	12 (100%)	PIE	4 (80%)
SUELO	0 (0%)	SUELO	1 (20%)

Tabla 18: Relación entre combates ganados en pie y en suelo de Hifumi

En el caso de Uta, a pesar de que muestra un mayor número de combates ganados en suelo, relacionando el bloque de eliminatorias con el bloque final podemos observar que no presenta apenas variación en los resultados.

COMBATES GANADOS EN PIE Y EN SUELO UTA			
BLOQUE DE ELIMINATORIAS		BLOQUE FINAL	
PIE	6 (66%)	PIE	3 (60%)
SUELO	3 (33%)	SUELO	2 (40%)

Tabla 19: Relación combates ganados en pie y en suelo de Uta.

## 6.7. MOTIVO DE VICTORIA

No se encuentran diferencias entre ambos bloques, presentando en los dos una mayoría de combates ganados por ippon (IPPON), seguidos de los combates ganados por waza-ari (WZ) y apareciendo en el bloque de eliminatorias un combate ganado por hansoku-make (HNSK) y otro por waza-ari-awasete-ippon (WZAW).

	BLOQUE ELIMINATORIAS	BLOQUE FINALES
<b>GANADOS POR IPPON</b>	7 (58%)	4 (80%)
<b>GANADOS POR WZ</b>	3 (25%)	1 (20%)
<b>GANADOS POR WZAW</b>	1 (8,5%)	0 (0%)

<b>GANADOS POR HNSK</b>	1 (8,5%)	0 (0%)
-------------------------	----------	--------

**Tabla 20: Motivo de victoria en los combates de Hifumi**

En el caso de Uta sucede algo bastante parecido, en ambos bloques, tanto en el de eliminatorias como en el de finales se ve una clara predominancia de combates ganados por ippon (IPPON), seguidos de los combates ganados por waza-ari (WZ) y finalmente podemos observar en el bloque final un combate ganado por hansoku-make (HNSK).

	BLOQUE ELIMINATORIAS	BLOQUE FINALES
<b>GANADOS POR IPPON</b>	8 (89%)	4 (66%)
<b>GANADOS POR WZ</b>	1 (11%)	1 (16%)
<b>GANADOS POR WZAW</b>	0 (0%)	0 (0%)
<b>GANADOS POR HNSK</b>	0 (0%)	1 (16%)

**Tabla 21: Motivos de victoria en los combates de Uta**

#### **6.8. DISTRIBUCIÓN DE FRECUENCIAS DE ATAQUES Y SANCIONES EN LOS COMBATES**

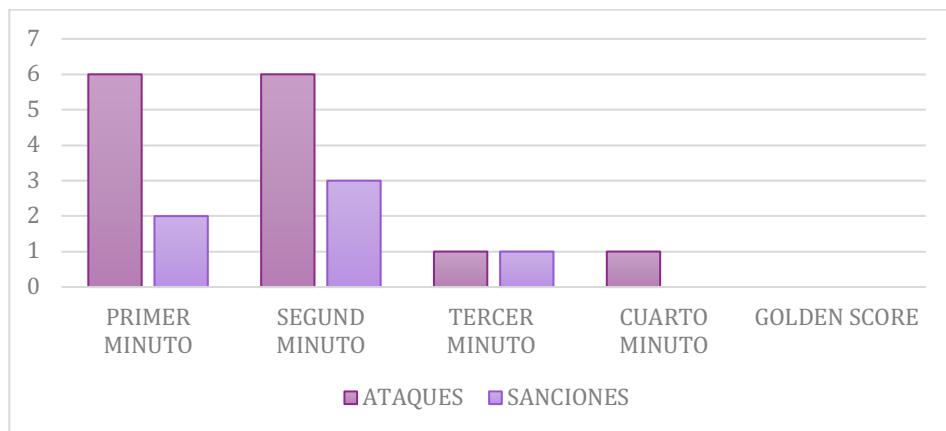
A lo largo de los combates se aprecia como la distribución de frecuencias de ataques y sanciones presenta valores similares en ambos casos. Así como en las rondas de eliminatorias no parece presentar ningún patrón tanto los ataques como las sanciones, en las rondas del bloque final sí.



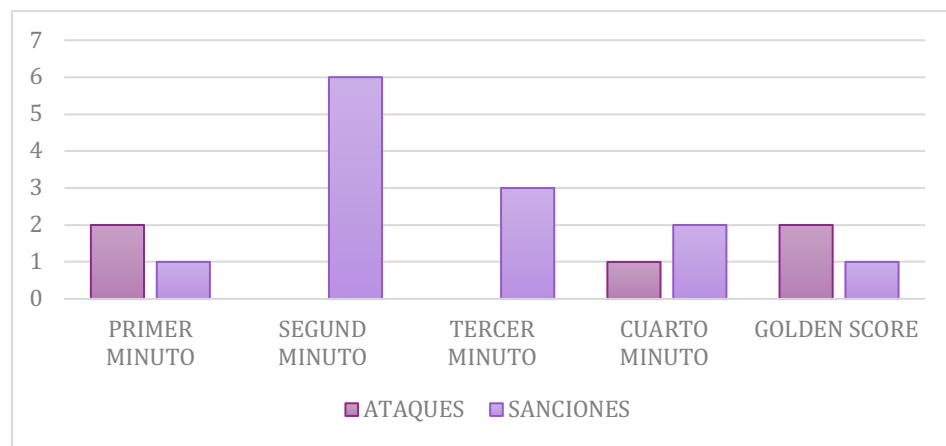
**Ilustración 6: Distribución de frecuencias de ataques y sanciones en el bloque de eliminatorias de Hifumi**



**Ilustración 7: distribución de frecuencias de ataques y sanciones en el bloque final de Hifumi**



**Ilustración 8: Distribución de frecuencias de ataques y sanciones en el bloque de eliminatorias de Uta**



**Ilustración 9: Distribución de frecuencias de ataques y sanciones en el bloque final de Uta**

En las gráficas anteriormente expuestas, tanto Hifumi, como Uta, en el bloque final presentan una predominancia de sanciones durante el segundo, tercer y cuarto minuto. Mientras que en el primer minuto y en el Golden score predominan los ataques.

## 7. DISCUSIÓN

El objetivo principal de este estudio ha sido analizar, en competiciones del máximo nivel mundial, las posibles diferencias técnico tácticas que se aprecian en dos judokas de élite entre las rondas eliminatorias y el bloque final. A continuación, pasamos a interpretar los resultados obtenidos.

A nivel técnico se observa cómo tanto Hifumi como Uta tienen un tokui-waza (movimiento especial) muy marcado. En el caso de Hifumi, podemos observar que, a pesar de tener tres técnicas favoritas, están bastante compensadas con el resto, sin embargo, Uta tiene dos movimientos que eclipsan al resto.

Desde nuestra experiencia y por lo que hemos podido observar tras el visualizado de los videos, pensamos que este hecho se puede deber a que Uta es mucho más efectiva con sus dos técnicas especiales, lo que provoca que no necesite otros recursos para ganar, sin embargo, a pesar de que Hifumi es bien conocido por la efectividad de sus entradas, no está a la altura de su hermana lo que le crea esta necesidad de tener más recursos para alcanzar la victoria ante rivales que se le resisten. Esto se puede deber a que generalmente en la categoría masculina hay más rivalidad, lo que provoca que el nivel de los competidores sea más homogéneo, aunque también podría ser debido a que Hifumi lleva más años en el alto nivel por lo que puede estar más estudiado por sus contrincantes.

A pesar de ello, podemos observar diferencias entre el bloque de eliminatorias y el bloque final, puesto que ambos competidores emplean técnicas que previamente no habían realizado durante la fase eliminatoria.

En todo momento ambos judokas cumplen los parámetros establecidos por Franchini et al, (2008) que afirman que los judokas campeones utilizan un mayor número de técnicas diferentes de proyección que los que no son campeones (entre seis y diez).

A nivel táctico, en los agarres también se aprecian diferencias, a pesar de que en los dos, predominan las acciones con sus agarres favoritos.

En el caso de Hifumi, podemos observar que en las rondas eliminatorias hay tres agarres que prevalecen frente al resto, siendo uno de ellos el agarre cruzado (CRUZ) sin embargo, en el bloque final este desaparece prácticamente por completo pasando de una frecuencia de catorce veces a tres. Por lo contrario, en el caso del agarre a una manga (UMA), pasa a duplicar su frecuencia de cuatro a ocho. Esto puede indicarnos que conforme avanzan las rondas, Hifumi busca trabajar sobre agarres que le permitan sentirse más seguro como el agarre a solapa manga (SM) y el agarre a dos mangas (DMA), esto concuerda con el estudio de Courel et al, en 2014 y con las afirmaciones en los apuntes de la preparación técnica y táctica para judo de la Universidad de Granada (Bonitch 2022), en los que se afirma que los agarres que te permiten mantener cierta distancia con el adversario son los más utilizados y más seguros. Sin embargo, el agarre cruzado (CRUZ) no te permite mantener esa distancia y puede implicar ciertos riesgos puesto que, si lo mantienes más de cinco segundos sin realizar una entrada pueden penalizarte por ello, por lo que muchos judokas evitan su uso en combates muy igualados donde no van a poder proyectar de manera inmediata para no correr riesgos.

Por otro lado, en el caso de Uta parece ser justo lo contrario, es bastante estable en este ámbito, puesto que los porcentajes se mantienen constantes entre ambos bloques, sin embargo, en el bloque de eliminatorias aparecen tres acciones en las que utiliza el agarre

cruzado (CRUZ), dicho agarre es uno de los más arriesgados puesto que como ya hemos comentado antes, eliminas la distancia con tu adversario, no obstante, en momentos desesperados suele utilizarse puesto que es bastante efectivo. Lo que nos puede indicar que conforme pasan las rondas, Uta se va viendo cada vez en situaciones más comprometidas, teniendo que realizar entradas arriesgadas para conseguir su objetivo en las últimas rondas.

A nivel de sanciones nuestros resultados coinciden con los obtenidos en el estudio de Ceylan et al. (2020), en su estudio sobre las diferencias que producen el paso de las rondas en los combates de una competición, en el cual se determinó que el número de sanciones impuestas a los competidores aumenta conforme van superando los combates. En nuestro caso, podemos observar que en ambos competidores existen diferencias entre el bloque de eliminatorias y el final, puesto que en ambos aumentan tanto los shidos a favor como los shidos en contra. Además, este aumento es más relevante considerando que se han visualizado más combates en el bloque de eliminatorias que en el final.

Ceylan et al. (2020), hicieron un estudio en el que analizaban 4550 combates oficiales, tanto masculinos como femeninos en judokas de alto nivel mediante frecuencias y porcentajes en la estadística descriptiva, así como medias y desviaciones estándar con intervalos de confianza del 95%.

Creemos que este suceso se puede deber a que conforme pasan las rondas el nivel de los contrincantes aumenta, los combates cada vez pasan a ser más reñidos lo que hace que los competidores no se arriesguen tanto al realizar sus técnicas, se alargue más la disputa por el agarre y se acabe recibiendo un mayor número de shidos por estas causas. Además, los competidores que se encuentran en el top del ranking mundial están

acostumbrados a hacer entre ellos y conocen las fortalezas y debilidades de sus adversarios, por lo que se convierten en combates mucho más tácticos (Ceylan et al. 2020).

Al analizar la duración de los combates, tal y como describieron Ceylan et al. (2020), en su trabajo sobre los efectos del paso de las rondas en una competición de judo, afirman que conforme estas van pasando, los combates se van haciendo cada vez más largos, debido a que cada vez los contrincantes van ascendiendo de nivel, lo que conlleva a que los encuentros cada vez sean más igualados.

Tras observar nuestros resultados se ha podido comprobar que tal y como dijeron, la media de la duración de los combates aumenta en el bloque final, pero se mantienen desviaciones típicas muy elevadas en ambos casos. Esto nos indica que hay mucha variabilidad y que de vez en cuando podemos encontrar combates más largos en el bloque de eliminatorias y otros más cortos en el bloque final.

En las competiciones generalmente los favoritos no se encuentran hasta el bloque final. Según la IJF, aquellos competidores con más puntos en el ranking mundial son los cabezas de serie, y cada uno de ellos se sitúa en un cuarto del sorteo. Esto significa que hasta semifinales no se deben cruzar, sin embargo, hay ocasiones en las que favoritos no van ranqueados, ya sea porque se acaban de cambiar de peso, o porque aún no han competido en el circuito mundial en los últimos años por lesión, lo que haría que dos favoritos se enfrentasen antes de semifinales.

Tanto Uta como Hifumi realizan un mayor número de entradas por combate en el bloque final,

Esto se puede deber a que como ya hemos observado con anterioridad los combates en el bloque final son más largos, lo que permite que se realicen un mayor número de acciones.

En relación con la diferencia entre los combates ganados en pie y en suelo en nuestro estudio podemos comprobar que no se aprecian cambios notables. Ambos competidores presentan un mayor número de combates ganados en pie, y esto no varía al comparar los dos bloques. Cabe destacar que nuestros resultados coinciden con lo expuesto en el artículo de Miarka et al. (2010) en el que expresa que las mujeres suelen ganar más combates en suelo frente a los hombres.

En cuanto a los motivos de victoria mostrados podemos comprobar que no se aprecian diferencias notables entre el bloque final y el bloque de eliminatorias. Este resultado difiere por el obtenido por Ceylan et al. (2020), quienes afirmaron que conforme se va desarrollando la competición se puede observar una disminución de los combates ganados por ippon y por waza-ari-awasete-ippon y un aumento de los combates ganados por un único waza-ari. Sin embargo, apreciaron que no había diferencias significativas en los combates ganados por hansoku-make.

Estas diferencias pueden darse debido a la escasa muestra de la que dispone nuestro estudio, y por la superioridad que ambos sujetos demuestran ante la mayoría de sus adversarios, por lo que suelen ganar sus combates con bastante soltura.

En estos resultados se debe de tener en cuenta que, durante el primer campeonato que hemos analizado, el término de waza-ari-awasete-ippon no existía, puesto que se introdujo en el año 2018 por la IJF. Este hecho puede ser una de las causas por las que este motivo de victoria sea tan escaso en nuestro estudio.

Por último, en relación con la distribución de frecuencias de ataques y sanciones se aprecia como en las rondas eliminatorias no se presenta ninguna patrón común entre los combates, pero en el bloque final sí. En ambos judokas aparece un patrón. En el caso de Hifumi predominan las sanciones durante los tres primeros minutos del combate, y posteriormente pasan a dominar los ataques durante el Golden score, sin embargo, en el caso de Uta, predominan los ataques durante el primer minuto y el Golden score, pero durante el segundo, tercer y cuarto combate pasan a dominar las sanciones.

Esta situación puede deberse a que en las rondas eliminatorias nuestros sujetos se encuentran con competidores de niveles muy dispares, pudiendo ser desde los favoritos a judokas de menos nivel, sin embargo, en las rondas del bloque final, todos los competidores a los que se enfrentan son judokas de muy alto nivel, lo que significa que los combates van a ser más estables.

Hoy en día podemos encontrar diferentes artículos que tratan este tema, aunque no concuerdan sus conclusiones. Gil'Ad, (1999) hizo un estudio en el cual determinó que la mayoría de los ataques sucedían durante el tercer minuto del combate, aunque con baja efectividad debido al cansancio, sin embargo, estos seguían aumentando hasta finalizar el cuarto minuto de combate, dejando patente un esfuerzo por cambiar el resultado del combate. Por otro lado, pudieron encontrar un mayor número de sanciones a lo largo de los dos primeros minutos y a lo largo del último. Pudiendo suponer en el primer caso que provenían de los intentos de los competidores de identificar los puntos débiles del oponente sin llegar a atacar (acto sujeto a sanción) y en el segundo caso parecían provenir del competidor con mejor puntuación por intentar no ser atacado. Pensamos que este no

es el caso de los hermanos Abe, debido a que por su superioridad y por la mentalidad ofensiva del judo japones, no especulan con las sanciones para defender el resultado.

Otra de las fuentes consultadas fueron Sterkowicz & Franchini (2001) quienes indican que la mayoría de las puntuaciones se obtienen de los dos primeros minutos de combates, pero la mayor parte de los ippones suceden en el último minuto. Pensamos que en este caso pasa lo mismo debido a que muchos combates acaban antes del tiempo oficial, por lo que consiguen los ippones en los primeros minutos.

## **8. LIMITACIONES Y FUTURAS LÍNEAS DE TRABAJO**

Una vez realizada la investigación, planteamos las limitaciones que nos hemos encontrado:

- Falta de trabajos realizados que evalúen las mismas variables para poder comparar resultados.
- Haber realizado el análisis de únicamente dos competidores.
- Complicaciones a la hora de observar los videos de las competiciones de judo más actuales.
- Ambos competidores de nuestra muestra eran deportistas japoneses, lo que no presenta una muestra real del mundo de la élite del judo.

Por otro lado, aprovechando la escasez de estudios que tenemos sobre este deporte, planteamos posibles futuras líneas de investigación:

- Analizar las mismas variables con una muestra mayor.
- Analizar las mismas variables realizando una comparación entre bloque final y bloque de eliminatorias a la vez que se compara entre la categoría femenina y la categoría masculina.
- Analizar el mismo estudio en categorías inferiores, pudiendo ver cómo afecta la presión del bloque final en una población que no está tan acostumbrada a la competición de alto nivel.

## **9. CONCLUSIONES**

Podemos concluir que tanto Hifumi como Uta, utilizan técnicas diferentes en el bloque final de las empleadas en las rondas de eliminatorias.

Además, ambos competidores, en el bloque final utilizan agarres que no habían empleado en las eliminatorias.

Los combates del bloque final son más largos, por lo que les da más tiempo a realizar más entradas y también a que se concedan más shidos (tanto a favor de nuestros competidores como en contra), que en las rondas preliminares

En el bloque final, tanto en el caso de Hifumi como en el caso de Uta, aparece un claro patrón en cuanto a la distribución de frecuencia de ataques y sanciones, sin embargo, en el bloque de eliminatorias este patrón es inexistente.

En la relación entre combates ganados en pie y suelo y en el motivo de victoria no hemos encontrado diferencias entre los resultados obtenidos en ambos bloques.

## **10. BIBLIOGRAFIA:**

Anguera, M. T. (1999). Observación en psicología clínica: aplicaciones (Vol. 5). Edicions Universitat Barcelona.

Anguera, M. T. (2003a). La metodología selectiva en la Psicología del Deporte. En A. Hernández-Mendo (Coord.), Psicología del Deporte (Vol. 2). Metodología (p. 74-96). Buenos Aires: Efdeportes, 74-96.

Anguera, M. T., Blanco-Villaseñor, A., Losada, J. L., & Portell, M. (2018). Pautas para elaborar trabajos que utilizan la metodología observacional. Anuario de psicología, 48(1), 9-17.

Anguera, M. T., Blanco-Villasenor, A., Hernández, A. & Losada, J. L., (2011). Diseños observacionales: ajuste y aplicación en psicología del deporte. *Cuadernos de psicología del deporte*, 11(2), 63-76.

Anguera, M. T., & Hernández, A. (2013). La metodología observacional en el ámbito del deporte. E-balonmano. com: Revista de Ciencias del Deporte, 2013, vol. 9, num. 3, p. 135-160.

Baccino, O. (2003). El Judo: escuela tradicional o escuela moderna para el alto rendimiento (Doctoral dissertation, Universidad del Salvador). Recuperado de <https://racimo.usal.edu.ar/4083/1/Páginas%20desdetesis-UNI-0068988.El%20judo%20escuela%20tradicional%20o%20escuela%20moderna.pdf>.

Barreto, L. B. M., Dal Bello, F., Araujo, R. A., Brito, C. J., Fernandes, J. R., & Miarka, B. (2019). Judo approach and handgrip analysis: determining aspects of world circuit high performance. *Journal of Physical Education and Sport*, 19, 413-419.

Casado, J. E. & Villamón, M. (2009). La utopía educativa de Jigoro Kano: el judo Kodokan. *Recorde: Revista de História do Esporte*, 2(1).

Calmet, M., Pierantozzi, E., Sterkowicz, S., Challis, B., & Franchini, E. (2017). Rule change and Olympic judo scores, penalties and match duration. *International Journal of Performance Analysis in Sport*, 17(4), 458-465.

Ceylan, B., Öztürk, F., & Balci, S. S. (2020). Effect of different stages on match outcomes during high level judo competitions. *Revista de Artes Marciales Asiáticas (RAMA)*, 15(1), 14-21.

Courel, J., Franchini, E., Femia, P., Stankovic, N., & Escobar-Molina, R. (2014). Effects of kumi-kata grip laterality and throwing side on attack effectiveness and combat result in elite judo athletes. *International Journal of Performance Analysis in Sport*, 14(1), 138–147.

Franchini, E., Sterkowicz, S., Meira Jr, C. M., Gomes, F. R. F., & Tani, G. (2008). Technical variation in a sample of high-level judo players. *Perceptual and Motor Skills*, 106(3), 859-869.

Franchini, E., Artioli, G. G., & Brito, C. J. (2013). Judo combat: time-motion analysis and physiology. *International journal of Performance Analysis in sport*, 13(3), 624-641.

Grosser, M. & Neumaier, A. (1986). Técnicas de entrenamiento. *Barcelona, España: Martínez Roca SA.*

Gutiérrez-Santiago, A., Prieto, I., Camerino, O., & Anguera, M. T. (2011). Identificación y análisis del aprendizaje del judo mediante la metodología observacional. *Apunts. Educació Física i Esports*, 2011, vol. 104, p. 46-55.

Gutiérrez-Santiago, A., Prieto, I., Camerino, O., & Anguera, T. (2011). The temporal structure of judo bouts in visually impaired men and women. *Journal of sports sciences*, 29(13), 1443-1451.

Gutierrez-Santiago, A., Prieto, I., Camerino, O., & Anguera, M. T. (2013). Sequences of errors in the judo throw Morote Seoi Nage and their relationship to the learning process. *Proceedings of the Institution of Mechanical Engineers, Part P: Journal of Sports Engineering and Technology*, 227(1), 57-63.

Ito, K., Hirose, N., Nakamura, M., Maekawa, N., & Tamura, M. (2014). Judo kumi-te pattern and technique effectiveness shifts after the 2013 international judo federation rule revision. *Archives of Budo*, 10, 1-9.

Lannier, A. (1979). Introducción a la teoría y metodología del entrenamiento deportivo. *La Habana: Inder.*

Lopez de Ullibarri Galparsoro, I., Pita Fernández, S., (2001) Medidas de concordancia: el índice de Kappa. Cad Aten Primaria 1999; 6: 169-171. Actualización 24/09.

Miarka, B., Ferreira, U., Del Vecho, F., Calmet, M. & Franchini, E. (2010). Técnica y táctica en judo: una revisión. *Revista de Artes Marciales Asiáticas* ♦ Volumen 5 Número 1 (91-112).

Miyake, K., Sato, T., & Yokoyama, T. (2016). Effects of the International Judo Federation Refereeing Rules on the match results and points in the All-Japan Judo Championships. *Archives of Budo*, 12, 133-139.

COI (2021). Los hermanos judocas ABE Hifumi y Uta hacen historia en Tokio 2020. Recuperado de <https://olympics.com/es/noticias/los-hermanos-judocas-abe-hifumi-uta-hacen-historia-en-tokio-2020>

Prieto, I., Gutiérrez-Santiago, A., Camerino, O., & Anguera, M. T. (2013). Knowledge of Error in Relation to the Teaching and Learning of the Osoto-Gari Judo Throw. *International Journal of Sports Science & Coaching*, 8(1), 53–61.

Pereira Martins, F., Dualiby Pinto de Souza, L. S., Pinheiro de Campos, R., Bromley, S. J., Yuri Takito, M., & Franchini, E. (2019). Techniques utilised at 2017 Judo World Championship and their classification: comparisons between sexes, weight categories, winners and non-winners. Ido Movement for Culture. *Journal of Martial Arts Anthropology*, 19(1), 58-65.

Ramón, G., & Agudelo, C. A. (2020). Propuesta para la valoración de la forma deportiva en judo. Universidad de Antioquia, Instituto Universitario de Educación Física y Deporte.

Soto, A., Camerino, O., Iglesias, X., Anguera, M. T. & Castañer, M.(2019). LINCE PLUS: Research Software for Behaviour Video Analysis. *Apunts. Educación Física y Deportes*, 137, 149-153. doi:10.5672/apunts.2014-0983.es.(2019/3).137.11

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).

## **ANEXOS:**

### **Anexo 1: Listado de rasgos**

#### **Agarre;**

- Solapa Manga.
- Cruzado.
- Dos mangas.
- Dos espalda.
- Espalda manga.
- Costado manga.
- Dos solapas
- Una manga
- Cuello manga
- Una solapa

#### **Técnicas:**

- Ippon-seoi-nage
- Morote-seoi-nage
- O-uchi-gari
- Uchi-mata
- Ko-uchi-gari
- Ippon-seoi-nage
- Ko-soto-gake
- Sode-tsuri-komi-goshi
- Sumi-otoshi
- O-soto-gari
- Sumi-gaeshi
- Tai-otoshi
- Kata-guruma
- Yoko-tomoe-nage
- Harai-goshi
- De-ashi-barai

#### **Motivos de victoria:**

- Ippon
- Waza-ari-awasete-ippon
- Waza-ari
- Hansoku-make

#### **Métodos para obtener la puntuación:**

- Proyección
- Inmovilización

- Estrangulación
- Luxación