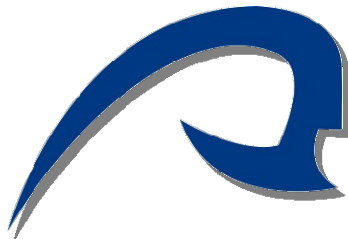


**UNIVERSIDAD DE LAS PALMAS DE GRAN CANARIA**  
**FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD**  
**DEPARTAMENTO DE CIENCIAS MÉDICAS Y QUIRÚRGICAS**



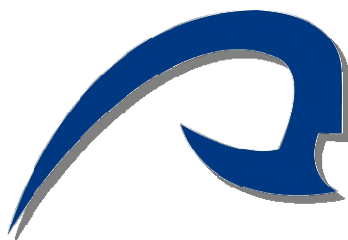
**TESIS DOCTORAL**

**EL SEOI-NAGE DE RODILLAS INCORRECTA ELECCIÓN TÉCNICA  
PARA LA ENSEÑANZA EN NIÑOS Y ADOLESCENTES. SEOI-NAGE  
DE PIE TÉCNICA DE ELECCIÓN.**

**CARLOS ALMAGUER TORRES**

Las Palmas de Gran Canaria. Octubre, 2015.

**UNIVERSIDAD DE LAS PALMAS DE GRAN CANARIA**  
**FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD**  
**DEPARTAMENTO DE CIENCIAS MÉDICAS Y QUIRÚRGICAS**



**TESIS DOCTORAL**

**EL SEOI-NAGE DE RODILLAS INCORRECTA ELECCIÓN TÉCNICA  
PARA LA ENSEÑANZA EN NIÑOS Y ADOLESCENTES. SEOI-NAGE  
DE PIE TÉCNICA DE ELECCIÓN.**

**CARLOS ALMAGUER TORRES**

DIRECTOR:

Dr. D. Ricardo Navarro Navarro.

Las Palmas de Gran Canaria. Octubre, 2015.

**DON Juan Ramón Hernández Hernández  
SECRETARIO/A DEL DEPARTAMENTO DE. CIENCIAS  
MÉDICAS Y QUIRÚRGICAS DE LA UNIVERSIDAD DE LAS  
PALMAS DE GRAN CANARIA,**

**CERTIFICA,**

Que el Consejo de Doctores del Departamento en su sesión de fecha 28 de octubre de 2015 tomó el acuerdo de dar el consentimiento para su tramitación, a la tesis doctoral titulada

**“SEOI-NAGE DE RODILLAS INCORRECTA ELECCIÓN  
TÉCNICA PARA LA ENSEÑANZA EN NIÑOS Y  
ADOLESCENTES. SEOI-NAGE DE PIE COMO TÉCNICA DE  
ELECCIÓN”,** presentada por el doctorando D. CARLOS  
ALMAGUER TORRES”, y dirigida por el doctor Don Ricardo  
Navarro Navarro.

Y para que así conste, y a efectos de lo previsto en el Artº 73.2 del Reglamento de Estudios de Doctorado de esta Universidad, firmo la presente en Las Palmas de Gran Canaria, a 28 de octubre de dos mil quince.

**Anexo II**

**UNIVERSIDAD DE LAS PALMAS DE GRAN CANARIA**

Departamento de Ciencias Médicas y Quirúrgicas.

PROGRAMA DE DOCTORADO: Avances en Traumatología.  
Medicina del Deporte.  
Cuidado de Heridas (Interdepartamental). (*Bienio 2003/2005*).

**Título de la Tesis**

**SEOI-NAGE DE RODILLAS INCORRECTA ELECCIÓN TÉCNICA PARA LA ENSEÑANZA EN**  
**NIÑOS Y ADOLESCENTES. SEOI-NAGE DE PIE COMO TÉCNICA DE ELECCIÓN.**

Tesis Doctoral presentada por D. **CARLOS ALMAGUER TORRES**

Dirigida por el Dr. D. **RICARDO NAVARRO NAVARRO.**

El/la Director/a,

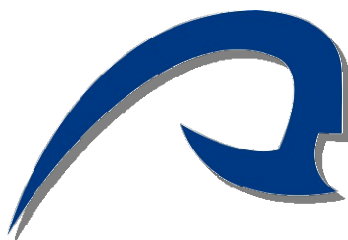
El/la Doctorando/a,

(firma)

(firma)

Las Palmas de Gran Canaria, a 30 de octubre de 2015.

**UNIVERSIDAD DE LAS PALMAS DE GRAN CANARIA**  
**FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD**  
**DEPARTAMENTO DE CIENCIAS MÉDICAS Y QUIRÚRGICAS**



## **TESIS DOCTORAL**

**EL SEOI-NAGE DE RODILLAS INCORRECTA ELECCIÓN TÉCNICA  
PARA LA ENSEÑANZA EN NIÑOS Y ADOLESCENTES. EL SEOI-  
NAGE DE PIE COMO TÉCNICA DE ELECCIÓN.**

**CARLOS ALMAGUER TORRES**

Estudio presentado para la obtención del Grado de Doctor por la  
Universidad de Las Palmas de Gran Canaria a través del programa de  
doctorado: *Avances en Traumatología. Medicina del Deporte Cuidados de  
Heridas (Interdepartamental)*. (Bienio 2003/2005)

DIRECTOR:

Dr. D. Ricardo Navarro Navarro.

Las Palmas de Gran Canaria. Octubre, 2015

## ***Dedicatoria:***

---

*A mis padres, a mi esposa y a mi hija, a mi lado siempre.*

# ÍNDICE

---

AGRADECIMIENTOS.....	10
<b>1 INTRODUCCIÓN.....</b>	<b>12</b>
1.1 El Judo. Historia .....	13
1.1.2 Desarrollo del Judo a nivel mundial hasta llegar a deporte olímpico.....	17
1.1.3 Evolución del judo desde el enfoque de las reglas y arbitraje	20
1.1.4 El Judo en Canarias.....	31
1.1.5 El tatami y su origen.....	32
1.1.6 Articulación de la rodilla.....	34
1.1.7 Osteología. Porción distal del fémur.....	40
1.1.8 Porción proximal de la tibia y el peroné.....	45
1.1.9 Rótula o patela.....	50
1.1.10 El judo como medio educativo dentro del deporte.....	45
1.1.11 Justificación de la investigación sobre el potencial lesivo de la técnica del Seoi-Nage en su variante de rodillas.....	52
<b>2 OBJETIVOS E HIPÓTESIS.....</b>	<b>60</b>
2.1 El entrenamiento deportivo.....	61
2.1.1 La fuerza como capacidad física básica.....	62
2.1.2 Definición de fuerza.....	62
2.1.3 Factores determinantes de la fuerza .....	63
2.1.4 Perspectiva Fisiológica de la fuerza .....	63
2.1.5 Perspectiva Kinesiológica .....	64
2.1.6 Perspectiva Anatómica: Función de la biomáquina.....	64
2.1.7 Principios generales para el desarrollo de la fuerza en edad escolar.....	64
2.1.8 La fuerza en el Judo.....	65

2.1.9 Tercera ley de Newton.....	66
2.1.10 Características vectoriales.....	67
2.1.11 Aplicación en nuestro trabajo.....	68
2.1.12 El happo no Kuzushi.....	69
2.1.13 El Kuzushi .....	70
2.1.14 El Taisabaki .....	72
2.1.15 El Taisabaki y el Kuzushi en el Seoi-nage de rodillas.....	73
2.1.16 Diferencias en la dirección y sentido de los vectores de fuerza del kizushi en el seoi-nage de rodillas y el seoi-nage de pie	73
2.1.17 Los falsos ataques en el Judo.....	76
2.1.18 Subdivisión de la técnica en el Judo.....	77
2.1.19 Estructura del movimiento en el Judo.....	78
2.1.20 Estructura de la técnica de proyección del Nage-Waza.....	79
2.1.21 La acción táctica: Fases.....	81
2.1.22 El Seoi-Nage El Morote seroi-nage de Pie como Elección.....	81
2.1.23 Técnica.....	83
2.1.24 El Tokui-waza: Técnica favorita.....	83
2.1.25 El Uchi-komi.....	84
2.1.26 Diferentes tipos de Uchi-komi.....	84
2.1.27 El Nage-komi.....	85
2.1.28 El Uchi-komi y el Nege-komi en el Seoi-nage de rodilla peligrosa forma de perfeccionar esta técnica.....	85
2.1.29 Cálculos de impactos realizados para un año de entrenamiento de un atacante de seoi-nage de rodillas.....	86
2.1.30 Relación media de los ataques efectivos y falsos de los atletas infantiles masculino y femenino.....	87
2.1.31 Relación media de los ataques efectivos y falsos de los atletas cadetes masculino y femenino.....	88



<b>3 MATERIAL Y MÉTODO</b> .....	98
3.1 Características generales de la muestra. Tabla.....	98
3.1.1 Criterios de inclusión: Exclusión y Eliminación.....	99
3.1.2 Criterios de inclusión.....	99
3.1.3 Criterios de exclusión.....	99
3.1.4 Criterios de eliminación.....	99
3.1.5 Material.....	100
3.1.6 Protocolo.....	101
3.1.7 Análisis estadístico.....	102
<b>4 RESULTADOS</b> .....	103
<b>5 DISCUSIÓN</b> .....	111
<b>6 CONCLUSIONES</b> .....	115
<b>7 BIBLIOGRAFÍA</b> .....	116

# AGRADECIMIENTOS

---

Quiero expresar mi más sincero agradecimiento por las diferentes contribuciones prestadas a la realización de esta tesis a las siguientes personas e instituciones.

A mi Director de Tesis Dr. Ricardo Navarro Navarro.

A la Profesora Dra. Estrella M<sup>a</sup> Brito Ojeda, por su enorme comprensión y colaboración.

A Lesban Morales Martín por su ayuda con las estadísticas.

A mis profesores de Judo de niño: Rafael Guillén.

A mi tío Allan Cudeiro.

A José Antonio Reguera.

A mis Profesores del I.S.C.F de Holguín – Cuba.

A Dr. Ricardo Navarro García.

A todas y cada una de las personas que han confiado en mí y que me han dado ánimos para seguir.

A todos... muchas gracias.

*Carlos Almaguer Torres.*

*"Lo que no logres hoy, quizás mañana lo lograrás, no es el tiempo todavía, nunca en el breve término de un día madura el fruto ni la espiga grana"*

*Jigoro Kano Sensei*

# 1. INTRODUCCIÓN

---

El judo es un arte marcial que ha devenido en un deporte de combate, se practica sobre una superficie acolchada no blanda (tatami), vestidos con judogui blanco (traje de judo) antiguamente ahora van de blanco y azul, los atletas comienzan tanto en el entrenamiento como en el combate con un saludo normalmente de pie y ejecutan técnicas con el fin de proyectar a su oponente o compañero de entrenamiento sobre su espalda y lograr la mayor ventaja que les de la victoria (nage-waza), cuando no se logra la máxima puntuación con la proyección pueden continuar con técnicas en el suelo (nage-waza), donde también intentan lograr la victoria por la máxima puntuación, para este propósito utilizan técnicas de luxación, inmovilización y estrangulación. El número de técnicas propias de esta disciplina y las diferentes características de las mismas es muy elevado ( Yiannalis, 2011), algunas variantes de técnicas principales o rectoras se realizan de rodillas como es el caso del seoi-otoshi o (seoi-nage de rodillas), por la disparidad de opiniones entre los profesionales del judo en relación a la producción de lesiones se han prohibido en algunas partes de España, aplicando el reglamento de la F.I.J. pero creándose una serie de normas específicas para estas categorías donde se prohibió la realización del seoi-otoshi, por el riesgo físico de

lesión que ello implica, como en la comunidad de Madrid y Andalucía en los Campeonatos Alevines sub-13, Benjamines y Mini-benjamines sub- 9 Alevín 2013.

En el Judo, por la complejidad de las acciones motoras que implican muchas de sus técnicas, en pos de vencer al contrario se realizan grandes esfuerzos físicos, y se generan muchos impactos sobre el organismo unas veces por la oposición del compañero y otras por las caídas, en el caso del seoi-otoshi: sobre las rodillas, esta técnica es conocida en algunos colectivos del Judo como seoi-nage de rodillas siendo muy utilizada desde edades muy tempranas en competición ( Carratalá, García & Fernández 2009).

Ya Balius (1964) describió las lesiones de tipo contusión, como las más frecuentes en el Judo.

Los esguinces pueden ser mayores o menores dependiendo de la naturaleza de la lesión y la magnitud de los daños, a veces más de un ligamento puede ser afectado.

Sólo por el mecanismo de producción de las lesiones, que son los constantes impactos en esta técnica debe ser objeto de estudio por los profesionales de la medicina general y la deportiva.

### **1.1 El Judo. Historia.**

El término Judo, (literalmente camino de la flexibilidad), no fue inventado por Kano pues había sido utilizado ya durante la época Tokugawa pero Kano lo adoptó como puesto al Ju

jutsu "arte suave" para resaltar el lado educativo moral de su escuela. Esta filosofía educacional se encuentra desarrollada emocional y prosperidad mutua (Jita Kyohei).

En la época pre-Kano existían diferentes artes de lucha como:

Tajitaso- técnica centrada en defensa propia

Kendo- arte o camino de la espada

Kyudu- arte o camino del arco

Yawara- arte de la agilidad

Kumiuchi- variante del jiu-jitsu

Jiu-jitsu- arte de lucha cuerpo a cuerpo, (arte suave) Jiu suave y jitsu arte.

Cuentan las leyendas que en cierta ocasión durante la época invernal, en la isla de Kyushu, la más meridional del archipiélago japonés, un médico llamado Akijama Shirobei Yashitoki, observa que las ramas de los sauces no sostenían la nieve sino que cedían ante el peso de la misma y retornaron a su postura original, en cuanto que las ramas de otros árboles se quebraban. Ante esto dedujo que la flexibilidad era arma idónea de defensa frente a la fuerza incontenible y el gran peso, este galeno fue el fundador de la escuela Joshin ryu o médula de sauce basada en la flexibilidad del cuerpo humano, de este principio nacía el jiu-itsu en la última mitad del siglo XVI, los samurai lograron desarrollar en gran medida la técnica del jiu-itsu la cual solamente era del conocimiento y dominio de los clanes guerreros al servicio de los señores feudales.

A pesar de la época de difusión de su técnica por los samurai ésta alcanzó un gran florecimiento entre los siglos XVII y XVIII ya que llegaron a existir cientos de escuelas de este arte marcial.

Con la desaparición del período Edo también conocido como período Tokugawa que se extiende desde el 24 de marzo de 1603 hasta el de 3 de mayo de 1868, aquí termina el Shogunato dando lugar al comienzo del periodo imperial

En el año 1871 el emperador Hiro Hito prohíbe el uso de las armas blancas y al abrir las puertas al occidente en el año 1872 e introducir los europeos las armas de fuego viene la decadencia de la casta samurai y posteriormente de las artes marciales.

En el año 1882 Jigoro Kano sensei fundó el Kodokan en un espacio de 20 metros, con muy pocos alumnos, que significa lugar "Kan" para enseñar "ko" y el camino "do", es importante señalar que a pesar de sus inicios como arte marcial, Kano creó el Judo como recopilación de los elementos no brutales de los estilos de lucha anteriores como abreviamos en la tabla.

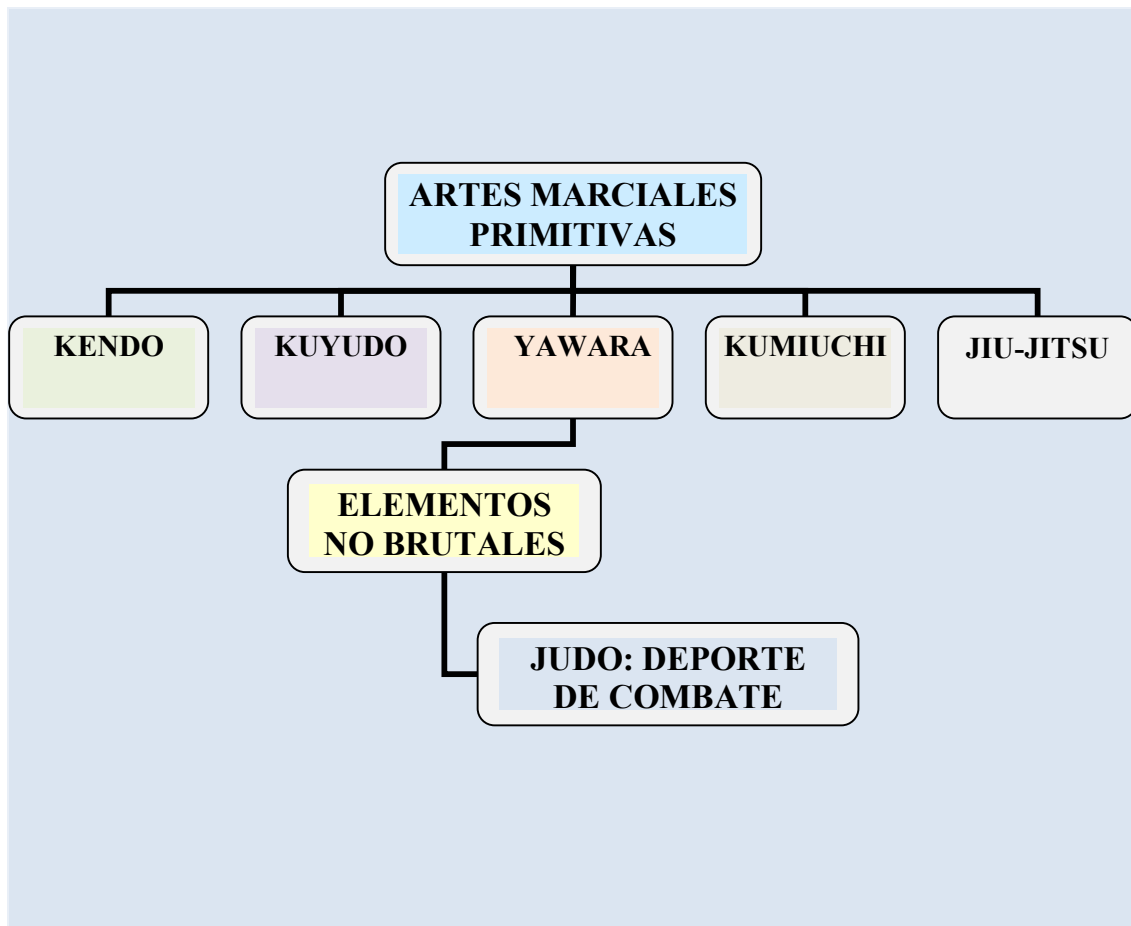


Figura 1. Evolución del desde Artes Marciales a Judo Deporte de Combate.

Desde nuestro punto de vista y con el objetivo de aportar luz a este trabajo de investigación queremos enfocar el desarrollo y evolución del judo como dos aspectos interrelacionados pero a la vez diferentes basándonos en los conceptos de desarrollo y evolución a aplicados a este arte marcial devenido en deporte de combate



### **1.1.2 Desarrollo del judo a nivel mundial hasta llegar a deporte Olímpico.**

Según la RAE el desarrollo está vinculado a la acción de desarrollar o a las consecuencias de este accionar o las consecuencias de este accionar, y el verbo desarrollar que es incrementar, agrandar, extender, ampliar o aumentar alguna característica de algo físico (concreto) o intelectual ( abstracto ) y según el Programa de Naciones Unidas para el desarrollo PNUD, que se dedica a elaborar la medición conocida como IDH. Esta estadística que sirve como indicador del estado de una sociedad tiene en cuenta factores como la expectativa de vida saludable desde el momento del nacimiento, el nivel de alfabetización de la población adulta y de matriculación en las escuelas y la riqueza económica que se refleja en el Producto Bruto Interno (PBI), hacemos esta mención porque una expectativa de vida saludable debe incluir la protección y prevención de lesiones en el deporte.

Después de crear en 1882 el Judo Jigoro Kano sensei continuó con su incansable labor de difusión del Judo por todo el mundo, hasta obtener los siguientes logros:

- En 1882 Jigoro kano inauguró la primera escuela de Judo, en una sola sala en el pequeño templo de Eisoji, en Tokio. Era un local minúsculo: sólo contaba con una

alfombra de doce tatamis y nueve alumnos, todos estudiantes amigos de Kano. Esta escuela recibió el nombre de Kodokan, y fue definida como "una escuela para el estudio del camino (vida)".

- El judo tuvo muy pronto una gran acogida en Japón y ya a finales del siglo XIX (1890) era considerado como deporte oficial y la policía de aquel país lo había incluido en sus entrenamientos.
- En 1905, la policía de París lo incorporó en su programa de entrenamiento.
- El primer club de Judo de Europa fue el londinense Budokway (1918), fundado por Gunji Kozumi (1885-1965).
- En 1930 se celebraron los primeros campeonatos de Japón. A comienzos de la II guerra mundial el Judo ya era el deporte nacional.
- En 1949 se fundó la Asociación Británica de Judo y la Unión Europea de Judo.
- En 1950 se creó la Federación Internacional de Judo.

- En 1956 se celebraron los primeros campeonatos del mundo de Judo en Tokio y desde 1965 se celebran cada dos años.
- Desde 1964 participa en las como deporte de demostración en las Olimpiadas de Tokio, desde aquí es considerado deporte Olímpico.
- El judo masculino se incorporó en los Juegos Olímpicos de Tokio 1964.
- En 1972 entra oficialmente en los Juegos Olímpicos de Munich, Alemania, se disputan 8 categorías: -60/-70/-80/-93/+93 y Open.
- En 1980 se incorporan las mujeres al 1er Mundial de Damas en N. York ,se disputan 8 categorías:-48/-52/-56/-61/-66/-72/+72 y Open.
- En 1987 se celebra el 1er Mundial de hombres y mujeres.
- En 1992 en los Juegos Olímpicos de Barcelona se incorporó el judo femenino. La española Miriam Blasco fue la primera en conseguir una medalla de oro en los Juegos Olímpicos de Barcelona 1992.

### **1.1.3 Evolución.**

Voy a utilizar intencionadamente analogías con el objetivo de demostrar que no siempre lo que se viene haciendo durante años y percibido por casi todos como normal o común, no quiere decir que sea la forma correcta de hacerlo.

Analogía 1.- Como de analogía se trata comenzaré por un error muy frecuente entre dos de ellas por su significado como símbolos del Judo creado en 1940.

Es frecuente encontrar publicaciones de autores occidentales sobre el Judo donde se confunde el significado del símbolo del Judo ya que lo representan como la flor de cerezo: El Sakura. Y un ejemplo de este error lo comete Miguel Villamón en su libro Introducción al Judo de 1999, acertado en el dibujo pero hierra al llamarlo: El Sakura emblema del Kodokan en su página 110, el Sakura o flor del cerezo era usada frecuentemente por antiguas escuelas del jui-jutshi y esta flor tiene cinco pétalos tampoco representa el símbolo del Judo el happo no kzushi-las ocho direcciones del desequilibrio.

El símbolo del Judo es una figura octogonal blanca con bordes negros y un círculo rojo en el centro que emula un sol rojo como la bandera de Japón, esta figura representa el Yata no Kagami o el espejo Yata o espejo octogonal.



***Fig.2 El símbolo del Judo***

En la mitología japonesa el espejo fue colgado de un árbol por la diosa Ame-no-Uzuma diosa de la felicidad, la fertilidad y la danza, para enseñar el reflejo de Amaterazu diosa del sol en el Sintoísmo al salir, este espejo formaba parte de las tres ofrendas sagradas al primer emperador japonés como prueba de su descendencia divina junto con el Ame no Murakumo no Tsurugi y la Gema Sagrada (Yasakani no Magatama).Página oficial del Santuario de Ise ( en inglés ) El Santuario de Ise, también conocido como el Gran Santuario de Ise y oficialmente como El Santuario, es el santuario Shintō más importante de Japón, considerado el lugar más sagrado de esta religión 1 Ujitachicho, Ise, Mie Prefecture 516-0023.

Es por ello que este es el único santuario que se destruye y se construye de nuevo cada 20 años desde el siglo VII, de

acuerdo a la tradición sintoísta de muerte y renovación y ha sido renovado con nueva madera y ya ha recibido más de 14 millones de visitantes. La destrucción/construcción del templo es un símbolo de cambio y de continuidad. Japonisimo(2014)

Después de esta analogía con el símbolo del Judo vamos a enumerar cronológicamente las modificaciones mas importante en materia de protección de los judokas que se han producido en el reglamento del Judo a través de los años, aspectos estos de diversa índole, algunas atañen a la protección del atleta, al área de combate, a la eliminación de técnicas peligrosas, a la dignidad de los atletas y a la vistosidad y mejor entendimiento de este por el público, que a nuestro juicio y basándonos en una de las acepciones que nos da el Diccionario VOX de la Lengua Española de 1991: Hipótesis que pretende explicar todos los fenómenos por transformaciones sucesivas de una sola realidad.

Creemos que la progresiva actualización de Las Reglas y Arbitraje en el judo son los aspectos que realmente han provocado que el Judo haya ido evolucionando en una dimensión moderna, menos peligrosa y a su vez con un espíritu de renovación, divulgación, cuidado y protección de la integridad física de sus practicantes y de ahí la importancia de la continua revisión de las mismas en el Judo como aspecto fundamental en su evolución.

A continuación hacemos una cronología de esta evolución:

- 1950 Dejaron de permitirse las llaves de cuello y pierna.
- 1965 Introducción de tres categorías de peso, más el peso Abierto.
- 1967 Aumento a cinco categorías de peso, más la de peso Abierto.
- 1974 Introducción del punto parcial de yuko y koka y las penalizaciones parciales de shido y chui. Esto permitió al árbitro y a los espectadores seguir el proceso de toma de decisiones a medida que sucedía.
- 1974 Se revocó la práctica de que el árbitro tenía que arrastrar a los competidores que estuvieran en una posición de inmovilización en el extremo del área de competencia, de vuelta al centro de la misma. Esto había sido siempre considerado con algo de diversión ya que bastante a menudo el árbitro no tenía la suficiente fuerza física para llevar a cabo esta tarea por sí solo por lo cual a menudo solicitaba la ayuda de los dos jueces de la esquina. Aún así, con los competidores de peso pesado esta aún era una tarea

formidable. También había servido de argumento a algunos de que esto era un buen ejemplo del porque no debían arbitrar las mujeres, quienes no eran lo suficientemente fuertes para realizar esta tarea.

- 1975 Se eliminó la práctica de hacer arrodillar a un contendiente cuando recibía un keikoku ya que se consideraba demasiado humillante.
- 1976 Se definieron con mayor precisión las pautas para las penalizaciones, dando como resultado una aplicación más estandarizada de la penalización por acciones ilegales.

Se desalentó la capacidad atlética del judoka para caer después de una proyección en el "puente" mediante el otorgamiento de un puntaje más alto. La caída "puente" era potencialmente peligrosa exponiendo el cuello o cabeza del judoka a un posible daño al producirse un fuerte impacto con el tapiz.

Cuando un competidor podía pararse, con su oponente todavía agarrado a su espalda, se detenía la acción temporalmente mediante la aplicación de mate.

Hasta esta época la detención del cronómetro no era automática cuando el árbitro llamaba mate.



Para detener el cronómetro el árbitro también tenía que llamar Jikan. A partir de 1976 el llamado de mate por parte del árbitro incorporaba ambas órdenes para suspender la acción en el tapiz y detener el cronómetro.

- 1978 La práctica peligrosa del que proyecta girando con su cabeza en contacto con el tapiz, mientras intenta proyecciones tales como uchimata y hari-goshi o makikomi, producía gran preocupación en el mundo del Judo. Algunos competidores se ocasionaban daños en la columna vertebral, los cuales, en algunos casos, los dejaban incapacitados de forma permanente. Se impidió el intento de esta acción mediante la introducción de una descalificación inmediata (hansoku-make).

Durante este período se introdujo la disposición de "tiempo médico", con un límite máximo de tiempo de cinco minutos, para que el competidor se haga una lesión. Sin embargo, se hizo un uso abusivo de este privilegio y se debió enmendar las reglas en consecuencia. El problema del examen o tratamiento médico requiere una modificación continua de parte de la Comisión de Arbitraje.

- 1979 Aumentaron a siete las categorías de peso, más la categoría Abierta.

Otra iniciativa nueva durante esta era fue la introducción del control del judogi, previo a la entrada al área de la competencia. Se estableció un criterio específico para probar los límites de tamaño que eran permitidos. El cabello largo tenía que atarse firmemente y las camisetas para las mujeres competidoras debían ser de color definido.

Durante un corto período de un año, el cinturón de grado del competidor fue reemplazado completamente por un cinturón blanco o rojo.

Esto fue modificado con posterioridad para proporcionar el cinturón de grado más un segundo, rojo o blanco.

- 2002 En este año en el seminario de la FIJ en El Cairo, se prohibió la ejecución del Kawuazu-Gake, la técnica de enrollar la pierna en la del contrario y tirarse hacia atrás cayendo encima de este, técnica esta que había sido la causa de muchas lesiones de rodilla y no fue hasta ese año que se prohibió bajo la sanción de Hansoku-Make ( descalificación )
- 2009 Eliminación del shido como equivalente a koka:

Como todos recordaran, las penalizaciones habían sido modificadas con la eliminación del Chui y de Keikoku, los cuales fueron sustituidos por números acumulados de shidos, así se tenía que un (1) shido sería equivalente a Koka, dos (2) Shidos serían equivalentes a Yuko, tres (3) shidos serían equivalentes a Waza-ari, y cuatros (4) shidos serían Hansoku-Make equivaldrían a Ippon.

Con la nueva regla donde desaparece la Koka, el primer shido pasaría a ser una "**Advertencia**", recordando a lo que antiguamente se conocía como gratis, el cual no tendrán ningún valor de equivalencia en puntuación, pero si contara como un valor acumulado.

### **En conclusión:**

- 1 Shido = "Advertencia", será una amonestación gratuita, sin ningún valor, pero es acumulativa
- 2 Shidos = Equivale a un Yuko para el oponente
- 3 Shidos = Equivalen a un Waza-ari para el oponente
- 4 Shidos (Hansoku-make) = equivale a Ippon para el oponente

Como nota importante hay que destacar el el Shido gratuito (Primer Shido) no es una puntuación que por si sola permita que un competidor gane un combaten en Golden Score o Puntuación de Oro.

Este año se da un paso importante ya que se comienzan a penalizar con shidos, faltas leves:

- Adoptar en posición de pie, después del Kumikata, una excesiva postura defensiva. (Generalmente más de 5 segundos).
- En posición de pie, agarrar el pie(s) la pierna(s), o la pierna(s) del pantalón del adversario con la mano(s), a menos que simultáneamente intente una técnica de proyección
- Realizar una acción adrede para dar la impresión de un ataque pero en la que se aprecia claramente que no había intención de proyectar al oponente.(Falso ataque).

Creemos que este año se habría podido mas lejos con esta regla ya que estos falsos ataques de rodillas además de dañar la estructura de la rodilla ralentizan el combate lo deslucen y una penalización mas severa los desalentarían junto con la prohibición del Seoi-nage de rodillas.

- 2014 a 2016 F.I.J.se ha instaurado la descalificación:Hansoku-make (Grupo de Faltas Graves) (a) Hansoku-make se aplica a cualquier competidor que cometa una falta grave (o que habiendo sido penalizado con tres (3) Shidos, comete otra falta leve): 1) Aplicar Kawazu-gake. (Proyectar al adversario enrollando una pierna alrededor de la suya, estando más o menos en la misma dirección que él y tirándose hacia atrás sobre el adversario). (Véase el

APÉNDICE del Artículo 25 – Actos Prohibidos y Penalizaciones – b) Hansoku-make). 2) Aplicar Kansetsu-waza en cualquier otra parte que no sea la articulación del codo. (Véase el APÉNDICE del Artículo 25–Actos Prohibidos y Penalizaciones – b) Hansoku-make). 3) Levantar del suelo al adversario que está tendido sobre el Tatami para arrojarlo de nuevo al Tatami. 4) Segar por el interior de la pierna de apoyo del adversario cuando el adversario esté aplicando una técnica tal como Harai-goshi etc. 5) No atender a las instrucciones del Árbitro. 6) Realizar señas innecesarias, comentarios o gestos despectivos al adversario o al Árbitro durante el combate. 7) Realizar cualquier acción que pueda lesionar o poner en peligro al adversario, especialmente su cuello o columna vertebral, o pueda ir en contra del espíritu del Judo. 8) Caer directamente al Tatami mientras se aplica o intenta aplicar técnicas tales como Ude-Hishigi-Waki-Gatame. (Véase el APÉNDICE del Artículo 25 – Actos Prohibidos y Penalizaciones – b) Hansoku-make). 9) “Echarse” de cabeza sobre el Tatami, doblándose hacia adelante y hacia abajo mientras realiza o intenta realizar técnicas tales como Uchi-mata, Harai-goshi, 32 etc. o tirarse directamente hacia atrás cuando realiza o intenta realizar una técnica. 10) Tirarse intencionadamente hacia atrás cuando el otro competidor está colgado sobre su espalda y donde

cualquiera de los dos tiene control sobre los movimientos del otro. 11) Llevar un objeto duro o metálico (cubierto o no). 12) Todos los ataques o bloqueos con una o ambas manos o con uno o ambos brazos por debajo del cinturón en Tachi-waza serán penalizados con Hansokumake. Es posible agarrar la pierna solo cuando los dos oponentes se encuentran en una clara posición de Newaza y la acción de Tachi-waza ha finalizado. 13) Cualquier acción contraria al espíritu del Judo puede ser penalizada con Hansokumake en cualquier momento del combate.

- Caídas puenteando: Todas las caídas haciendo el puente, deben considerarse Ippon. Esta decisión se toma por la seguridad de los competidores para que no traten de evitar la técnica poniendo en peligro su columna vertebral.

Como se puede apreciar se siguen y seguirán penalizando hasta 2016 acciones que son potencialmente peligrosas en el momento del combate y se sigue penalizando con shido: penalización leve , los falsos ataques de Seoi-Nage de rodillas, pero cuantos ataques se habrán hecho hasta la competición con el consiguiente daño por el número de impactos.

Nunca hemos estado de acuerdo con la ejecución de técnicas de estrangulación en menores de 18 años por lo traumático de la experiencia, para los jóvenes y ahora

también manifestamos nuestro desacuerdo con la decisión de que se permita por la F.I.J la aplicación de técnicas de llaves de brazo: Kansetsu-waza.

#### **1.1.4 El Judo en Canarias.**

En el Gimnasio Olímpico se creó la sección de Judo el 1º de febrero de 1958, fecha en la que empezó a trabajar como profesor Amado Ramos Pérez. Un año después, el 5 de febrero de 1959, salió una noticia en el "Diario de Las Palmas" haciendo saber que la dirección del Gimnasio Olímpico había "puesto en funcionamiento la sección de judo y defensa personal con el profesor don Amado Ramos, con la categoría de cinturón negro 2º Dan. Los entrenamientos han comenzado esta semana, los lunes, miércoles y viernes, a partir de las seis de la tarde". Este judoka, Ramos, "acaba de terminar su carrera de veterinario y también acababa de concederle el japonés Mizuno el Cinturón Negro 2º Dan"

Amado Ramos Pérez, nació en 1932 en Las Palmas de Gran Canaria, y murió en Málaga el 24 de julio de 2012 a los 80 años de edad. Obtuvo el 9º dan de judo en el 2009.

Fue precursor del Judo en las Islas Canarias, gran maestro de la época dorada del Judo canario. Fue maestro de Santiago Ojeda, olímpico en Munich 1972; y de Emilio Monzón "Emilín I", campeón de España.

Amado Ramos Pérez se inició en el Judo en Zaragoza en 1953, cuando empezó su carrera de Veterinaria, en manos de Van Dyck, un refugiado político del régimen franquista debido a su participación en la II Guerra Mundial del lado del bando alemán y que se había formado en el judo en las Juventudes Hitlerianas y en las S.S. Un año después Amado Ramos se desplazó a Madrid y entrenó con San Bartolomé, Klein, Mizuno y Burger.

En 1966 los canarios Santiago Ojeda, Juan Orcera y Félix Valdés, obtienen bronce, plata y bronce en el Campeonato Militar Internacional.

A partir de ese año los judokas canarios dominan muchas categorías del Judo Español pues junto con el mencionado Ojeda destacan los hermanos Coruña (Antonio y Andrés), Zenón , Juan C. Rodríguez, todos de la mano de Amado Ramos.

### **1.1.5 El Tatami y su origen.**

Abordamos el tema del tatami por la importancia del mismo al ser la parte con la que nuestro cuerpo siempre estará en contacto, en los desplazamientos y técnicas al Tashi-Waza , en el Ne-Waza y sobre todo donde impactaremos cuando seamos proyectados con técnicas de Nague-Waza.



El Tatami más antiguo que se conserva hasta el día de hoy corresponde al período Nara (años 710 a 784), una pertenencia del Emperador Shōmu (45º Emperador del Japón). Se trata del gosho no tatami, un tatami dispuesto sobre una plataforma de madera y empleada como cama.

El tatami, consistía en 5 a 6 esterillas de Zizania (Z. latifolia o arroz silvestre de Manchuria ) superpuestas, revestidas a su vez de una cobertura de esterilla de junco ( Juncos effuscus ), terminado con un ribeteado con brocado en el borde.

Hacia la primera mitad de la era Edo (1730), el tatami se extiende entre las capas populares. Bajo la era Meiji (1867-1911), los agricultores comienzan a utilizarlo, el siglo XIX ve el uso del tatami generalizarse en los hogares japoneses. En la actualidad, el tatami sigue siendo la unidad de medida de la casa japonesa y numerosas construcciones. A tener en cuenta que aunque las casas se occidentalizan, guardan aún a menudo, una parte en tatami.

A lo largo de los años se han utilizado muchas superficies para entrenar el judo, desde capas de aserrín y paja de arroz con lonas por encima hasta colchonetas de gimnasia, blandas pero poco estables para la articulación del tobillo y la rodilla, últimamente los tatamis utilizados en el dojo de Judo fueron de una esponja bastante dura y con poca amortiguación con un recubrimiento de goma bastante resbaloso y poco flexible, en la actualidad

tenemos los tatamis de material EVA, fácil de limpiar, trasladar amortiguan bien y resisten el paso del tiempo.

### **1.1.6 Articulación de la rodilla (articulatio genus)**

Resulta muy sencillo percatarse de la importancia de esta articulación, basta sólo tratar de sostenerse con las extremidades inferiores en total extensión durante unos minutos y continuar realizando, en ese tiempo, lo que habitualmente hacemos. Es imposible, prácticamente sostenerse, deambular, realizar alguna función sin la intervención de la flexoextensión de la rodilla. Al hacer la prueba, comprenderán que los movimientos del pie se ven limitados y tienden a mantenerse con una rigidez que hace imposible un balance armónico. La rodilla se puede calificar como una obra maestra de la ingeniería anatómica.

Es innegable que su estructura tiene la mayor complejidad en cuanto a las relaciones articulares se refiere, es la mayor de las articulaciones del sistema, la que posee el mayor grado de condiciones por el número de elementos que la integran. Se hace muy difícil encontrar otra relación articular que posea los dispositivos funcionales que tiene la rodilla. Resolver los problemas de la estabilidad, soporte del peso corporal, y al mismo tiempo facilitar la aceleración y propulsión de manera coordinada y armónica, es una tarea compleja; para todas estas situaciones se ha desarrollado la articulación de la rodilla.

El eje mecánico de la extremidad inferior pasa ligeramente por fuera del centro de la articulación y se continúa con el eje longitudinal de la tibia, una angulación de aproximadamente  $93^{\circ}$ . Esta angulación puede ser considerada como la angulación de la interlínea articular de la rodilla, con relación al eje mecánico de la extremidad. La apertura o cierre de este ángulo modifica las relaciones entre el extremo femoral y la meseta tibial, provocando las rodillas en varo o valgo; en ambos casos se trata de alteraciones anormales que entorpecen la función de la extremidad y en general del sistema.

La articulación de la rodilla es una diartrosis del tipo troclear, responde a un grado de libertad de movimiento como todos los gínglimos transversales.

Cuando la pierna "pende o cuelga" del muslo, puede desarrollar movimientos rotatorios, internos o externos, no muy amplios. Esta posibilidad se corresponde con las relaciones entre los extremos posteriores de los cóndilos femorales y las amplias cavidades glenoideas de la meseta tibial; se puede aceptar que estas disposiciones provocan una modificación funcional a la troclear, transformándola transitoriamente en un trocoide gínglino vertical. Las cavidades tibiales, aplanadas, tienen particularidades, según analicemos la interna (medial) o la externa (lateral). La superficie interna es mayor y de contorno ovalado, mientras la menor es de tendencia a lo redondeado. De todos modos existe discrepancia entre la conformación

geométrica de ambas superficies con la tipicidad de los cóndilos femorales; la presencia de elementos fibrocartilaginosos de compensación, facilitan las relaciones. Los meniscos o fibrocartílagos tienen forma triangular, con el vértice dirigido al centro de las superficies articulares, y la base al exterior, no son completos; y generalmente el externo luce el mas redondeado o terminado internamente, con relación a la espina tibial. Esta característica del menisco externo tiene relación con el hecho de que el cóndilo femoral más desarrollado y prominente en el externo. El cóndilo externo femoral se mantiene dentro de una orientación anteroposterior en el plano sagital, mientras que el interno se encuentra oblicuamente orientado de delante hacia atrás y abajo; este aspecto tiene sus repercusiones en la marcha y carreras, y representa un elemento a tener en cuenta cuando se estudian los movimientos de la rodilla.

La cápsula articular es la mayor y está reforzada por ligamentos y fibras de tendones musculares que se insertan con las fibras propias capsulares. La rótula tiene una situación anterior con relación a la cápsula y bursas sinoviales, lo cual facilita sus desplazamientos con relación al fémur. Por detrás el fuerte ligamento poplíteo (ligamentum popliteum) con sus fascículos oblicuo y arqueado, refuerzan y completan el cierre capsular. La membrana sinovial es muy amplia, establece pliegues en toda la extensión articular. La presencia de bursas

sinoviales, es necesaria para garantizar el trabajo de la articulación con relación a las potentes acciones musculares que tienen inmediatas vecindades con la articulación.

Los ligamentos de esta relación articular son de dos órdenes:

- Ligamentos intracapsulares: Ligamentos cruzados, anterior y posterior (ligamentum cruciatum anterius, posterius) y el ligamento transverso (ligamentum transversum genus), también denominado intermeniscal.

- Ligamentos capsulares: Se corresponde con los engrosamientos fibrosos de la propia cápsula articular, entre ellos encontramos los ligamentos colaterales externo e interno (ligamentum collaterale fibulare, tibiale); el ligamento rotuliano (ligamentum patellae); ligamentos poplíteos (ligamentum popliteum); y el tractus iliotibialis.

Merecen especial atención, por el carácter de intracapsular, los ligamentos cruzados. Su denominación refleja su carácter dispositivo e interno –cruzados-, en efecto, están dispuestos de modo que vistos de frente se aprecia la situación cruzada. El anterior, se extiende desde la superficie anterior de la meseta tibial en dirección a la superficie intercondílea (medial) del cóndilo externo; el posterior se extiende desde la superficie posterior de la meseta, hasta la superficie intercondílea (lateral) del cóndilo interno. Este es el más fuerte de los dos.

Con las disposiciones de estos ligamentos internos, la articulación de la rodilla adquiere una consolidación entre los dos huesos que la integran: el fémur y la tibia.

Movimientos:

Corresponde a la articulación de la rodilla desarrollarlo; sobre este mecanismo recae la responsabilidad del soporte y balance del peso corporal, además de participar activamente en la propulsión del sistema asociado al trabajo de la articulación talocrural (tobillo). La orientación del fémur condiciona el mecanismo flexoextensor, y particularmente la situación de los cóndilos determina un movimiento rotatorio interno, que se incorpora a la flexión y extensión.

En la marcha y las carreras se aprecia el componente rotacional interno, sobre todo en las fases de extensión, lo que facilita el ataque sobre la angulación interna del pie.

Es evidente que la orientación femoral en conjunto condiciona la tendencia rotacional interna, a pesar del número de acciones externas que se promueven en la musculatura de la cintura inferior. De modo que la acción individual se subordina a las acciones asociadas, y éstas, en el caso de la rodilla, están a favor de la rotacional interna.

Los músculos que intervienen en la dinámica de la articulación, se pueden organizar en grupos, de acuerdo con sus relaciones con la cadera, tobillo, o los que sólo

tienen relaciones femororótulotibiales. Todos participan en los movimientos, unos como flexores, otros como extensores, y en la rotación encontraremos participantes de los tres grupos.

Músculos del grupo coxofémorotibial (cadera-rodilla), biarticulares

M. recto femoral (cuádriceps femoral)

M. tensor de la fascia lata.

M. sartorio.

M. recto interno.

M. bíceps femoral (cabeza larga)

M. semitendinoso.

M. semimembranoso.

Músculos del grupo femorotibial (Muslo-pierna)

Lo denominamos femorotibial; pero en el grupo hay músculos que tienen relaciones rotulianas o peroneas, inclusive en el calcáneo. En cada caso particular señalaremos si es rotuliano o peroneo, así como cualquier otro detalle de interés.

M. bíceps femoral (cabeza corta, peroneo).

M. vasto externo (rótula), cuádriceps femoral.

M. vasto interno (rótula), cuádriceps femoral.

M. vasto intermedio (rótula), cuádriceps femoral.

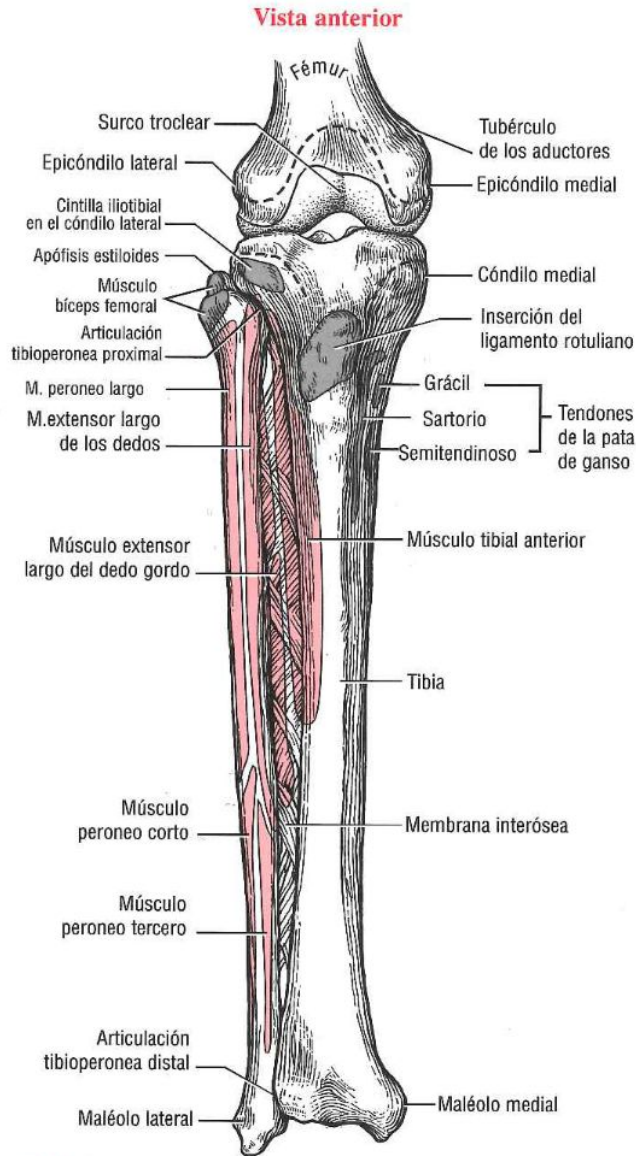
M. poplíteo (m. popliteus).

M. gemelos (m. gastrocnemius (relación de inserción con el calcáneo, articulación talocrural)).

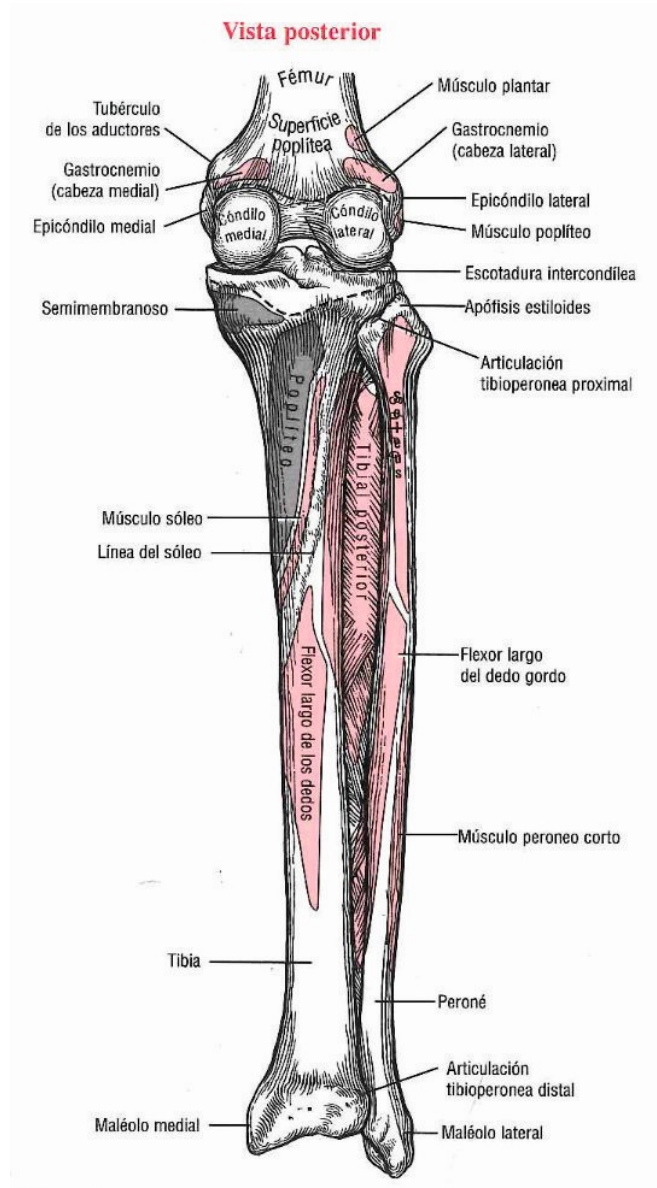
### **1.1.7 Osteología.Porción distal del fémur**

En el extremo distal del fémur están los grandes cóndilos lateral y medial (del griego kondylos, nudillo).Fig. 3 y Fig. 4





*Fig.3. Vista anterior de la posición distal del fémur, tibia y peroné derecho. La inserciones proximales de los músculos aparecen en rojo, la inserciones distales en gris. Las líneas discontinuas muestran las inserciones de la cápsula de la articulación de la rodilla.*



*Fig.4. Vista posterior de la porción distal del fémur, tibia y peroné derecho. Las inserciones proximales de los músculos aparecen en rojo, las inserciones distales en gris. Las líneas discontinuas muestran la inserción de la cápsula articular de la rodilla.*

Los epicóndilos lateral y medial se proyectan a partir de los cóndilos, ofreciendo puntos de inserción elevados para los ligamentos colaterales. Una gran escotadura intercondílea separa los cóndilos lateral y medial, formando una vía de paso a los ligamentos cruzados Fig. 5

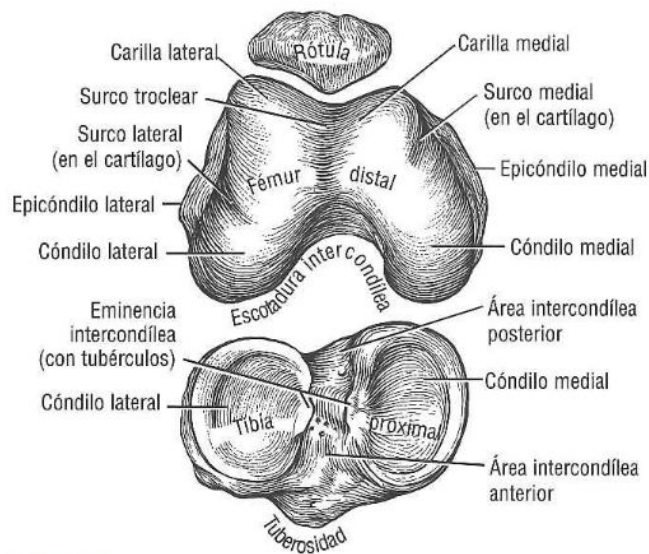


Fig.5. Osteología de la rodilla derecha, la superficie articular de la porción distal del fémur y de la porción proximal de la tibia.

Resulta interesante que una escotadura más estrecha de lo normal puede aumentar la posibilidad de una lesión del ligamento cruzado anterior.

El cartílago articular recubre gran parte de la superficie del cóndilo femoral. La superficie articular de la tibia sigue una curva que es plana a convexa de adelante a atrás Fig.6.

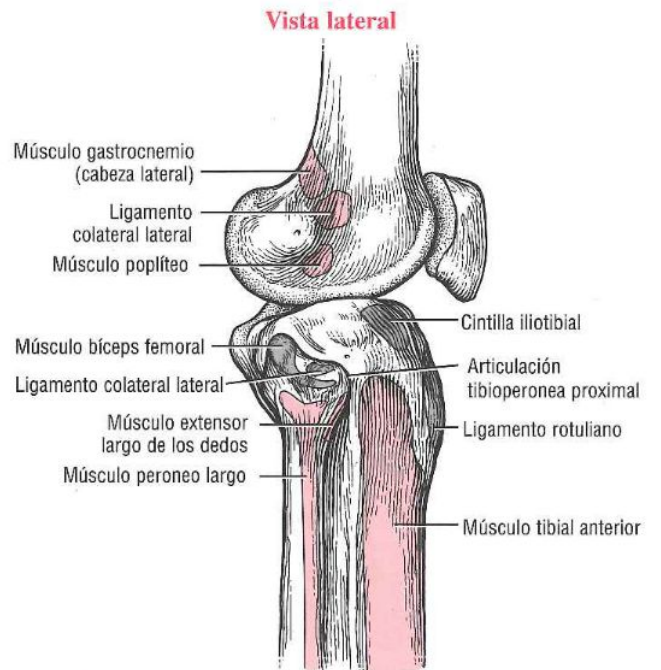


Fig.6. Vista lateral de la rodilla derecha. Las inserciones proximales de músculos y ligamentos se muestran en rojo; las inserciones distales, en gris. Nótese la forma curva de la superficie articular de los cóndilos femorales.

El extremo mas distal de cada cóndilo femoral es casi plano, lo cual aumenta el área para soportar la carga.

Los surcos lateral y medial están marcados levemente en el cartílago de los cóndilos femorales (ver Fig.5). Cuando la rodilla está extendida por completo, el borde anterior de la tibia se alinea con estos surcos. La posición de los surcos muestra la asimetría de la forma de las superficies articulares medial y lateral del fémur. La superficie medial se curva ligeramente, lateralmente de atrás a adelante, y se extiende más en sentido anterior que la superficie

articular lateral. Como se explicará más adelante en este capítulo, la asimetría de la forma de los cóndilos afecta a la cinemática en el plano sagital.

Los cóndilos femorales se fusionan en sentido anterior para formar el surco troclear (ver Fig.5). Esta estructura con forma de polea se articula con el lado posterior de la rótula, formando la articulación femororotuliana. El surco troclear es cóncavo laterolateralmente y un poco convexo de adelante a atrás. Los lados inclinados del surco forman las carillas lateral y medial. La carilla lateral más pronunciada se extiende más proximalmente y se proyecta más en sentido anterior que la carilla medial. La forma de la carilla lateral ayuda a estabilizar la rótula en el surco durante el movimiento de la rodilla.

### **1.1.8 Porción proximal de la tibia y el peroné.**

El peroné es esencialmente un hueso que no soporta la carga del peso del cuerpo. Aunque no tiene una función directa en la rodilla, este delgado hueso refuerza el lado lateral de la tibia y ayuda a mantener su alineamiento.

La cabeza del peroné sirve de inserción al músculo bíceps femoral y al ligamento colateral lateral. El peroné se inserta en el lado lateral de la tibia mediante las articulaciones tibioperoneas proximal y distal (ver Fig. 3.).

La función primaria de la tibia es transferir el peso a través de la rodilla hasta el tobillo. Su extremo proximal se

acampana en los cóndilos medial y lateral, que forman superficies articulares para la porción distal del fémur (ver Fig. 3.). Las superficies superiores de los cóndilos forman una región ancha y plana, a menudo llamada meseta de la tibia. La meseta presenta dos superficies articulares lisas que reciben los grandes cóndilos femorales, formando las articulaciones tibiofemorales de la rodilla (ver Fig.5). La superficie articular medial, más grande, es plana a ligeramente cóncava, mientras que la superficie articular lateral es plana a ligeramente convexa. Las superficies articulares están separadas en la línea media por una eminencia intercondílea formada por los tubérculos intercondíleos medial y lateral. Las áreas intercondíleas anterior y posterior flanquean ambos lados de la eminencia. Los ligamentos cruzados y los meniscos se insertan a lo largo de las regiones intercondíleas.

La prominente tuberosidad de la tibia se localiza sobre la superficie anterior de la porción proximal de la diáfisis de la tibia. La tuberosidad de la tibia sirve de inserción distal para el músculo cuádriceps femoral. En el lado posterior de la porción proximal de la tibia se halla la rugosa línea del sóleo, que cursa en diagonal en dirección distal a medial (Fig. 4).

### **1.1.9 Rótula o patela.**

La rótula es un hueso de forma casi triangular embebido en el tendón del cuádriceps. Es el hueso sesamoideo más

grande del cuerpo. La rótula tiene una base curva en sentido superior y un vértice apuntado en sentido inferior (Fig. 7 y Fig.8).

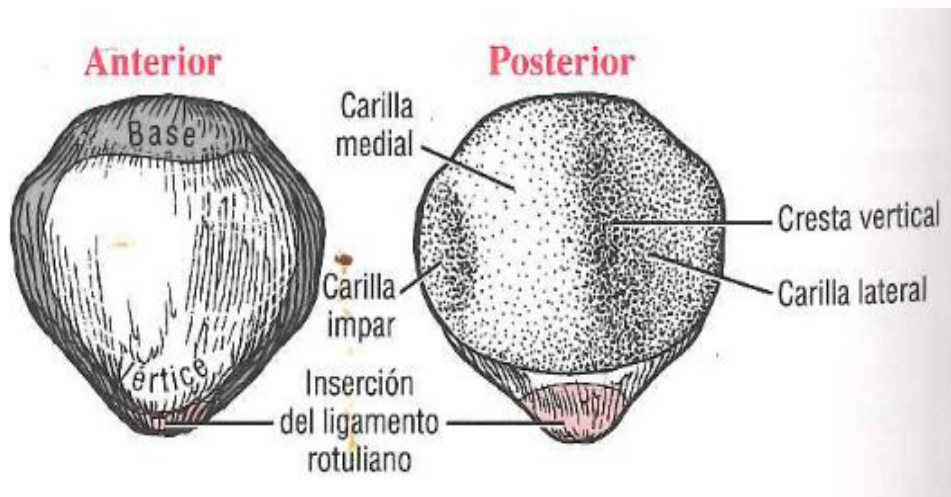


Fig.7. Superficies anterior y posterior de la rótula derecha. La inserción del tendón del cuádriceps aparece en gris; la inserción proximal del ligamento rotuliano se muestran en rojo. Nótese el cartílago articular liso que recubre la superficie articular posterior de la rótula.

En una bipedestación relajada, el vértice de la rótula se sitúa justo proximal a la interlínea articular de la rodilla. La superficie anterior subcutánea de la rótula es convexa en todas direcciones. La base de la rótula es rugosa debido a la inserción del tendón del cuádriceps. El ligamento

rotuliano se inserta entre el vértice de la rótula y la tuberosidad de la tibia.

La superficie articular posterior de la rótula está cubierta de cartílago articular de hasta 4 a 5 mm de espesor. Esta superficie contacta con el surco troclear del fémur, formando la articulación femorrotuliana. El espeso cartílago ayuda a dispersar las grandes fuerzas de compresión que cruzan la articulación. Una cresta vertical redondeada discurre longitudinalmente de arriba abajo sobre la superficie posterior de la rótula. A ambos lados de esta cresta están las carillas lateral y medial. La carilla lateral más grande y ligeramente cóncava coincide con el contorno general de la carilla lateral del surco troclear del fémur (ver Fig. 5). La carilla medial muestra variaciones anatómicas significativas. Una tercera carilla impar existe a lo largo del borde medial extremo de la carilla medial.



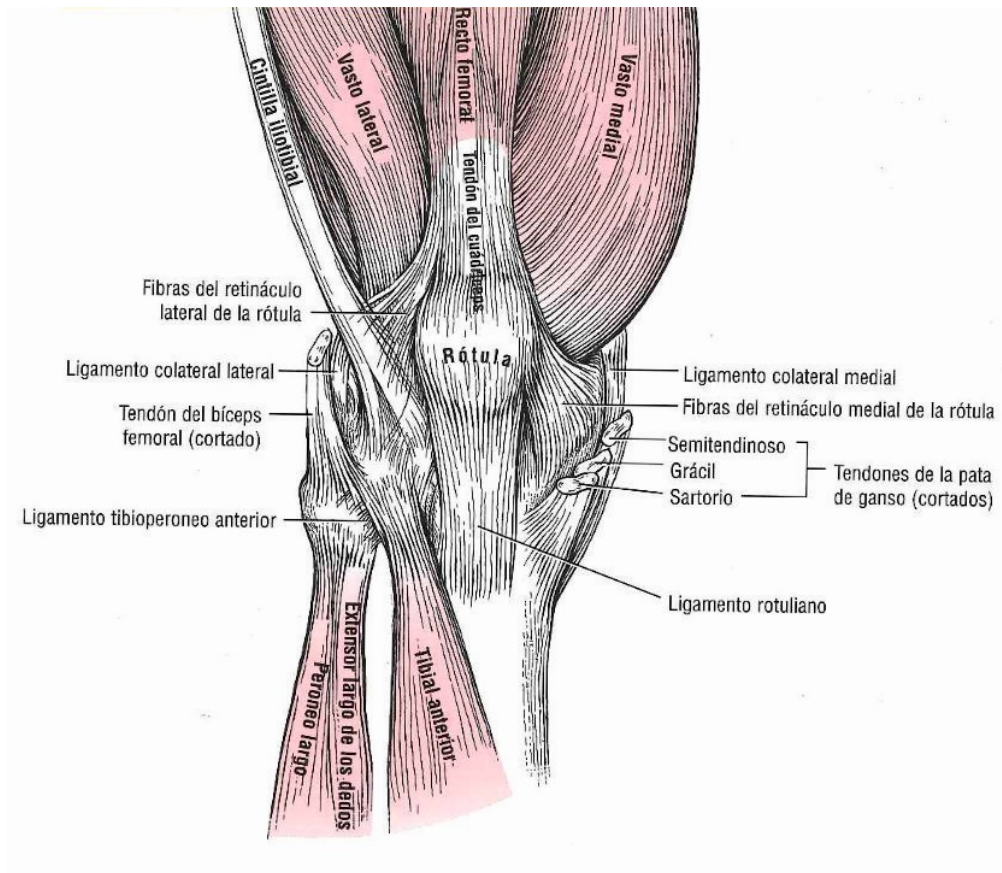


Fig.8. Vista anterior de la rodilla derecha donde se muestran muchos músculos y tejidos conjuntivos. Los tendones de la pata de ganso sean cortado para exponer el retináculo medial de la rótula.

Ilustraciones tomadas y modificadas de Neuman,D.A (2007).

### **1.1.10 EL Judo como medio educativo dentro del deporte.**

Como hemos dicho antes el Judo ha evolucionado de arte marcial a deporte de combate gracias a la eliminación paulatina de los elementos brutales y potencialmente lesivos, pero no debemos olvidar que conserva unos valores de disciplina, tenacidad, perseverancia, colectividad, ayuda mutua y respeto, herencia de sus orígenes como arte marcial, y una sociedad necesita que sus ciudadanos tengan y mantengan estos valores, no por gusto es recomendado por la UNESCO como modelo de deporte a practicar. Es importante su apoyo e ubicación en los currículos de enseñanza que los enseñen técnicos especializados teniendo en cuenta siempre la edades de los practicantes y con la adaptación de las reglas a cada colectivo y sin olvidar el juego, como mostramos en este cuadro uno de los factores que intervienen en la enseñanza del deporte Jiménez, Abad y Robles (2009)

**Fig.9.** Factores que intervienen en la enseñanza del deporte educativo de Giménez, Abad y Robles (2009).

<b>FACTORES</b>	<b>IMPLICACIONES EDUCATIVAS</b>
<b>Edad inicio</b>	Sobre los 6/8 años No adelantar, y no buscar aprendizajes demasiado precoces
<b>Selección</b>	Desterrada en el ámbito educativo Mismas oportunidades para todos
<b>Proceso de formación</b>	A largo plazo desde el punto de vista psicomotriz A corto plazo desde el punto de vista de motivación, disfrute, desarrollo de hábitos, ...
<b>Especialización</b>	Trabajo ambivalente durante las etapas de formación Práctica de diferentes deportes de lucha
<b>Medios Técnico-Tácticos</b>	Entrenamiento conjunto de la técnica y la táctica (entendiendo la táctica como situación global de aprendizaje). Implicación cognitiva del alumno en su aprendizaje

Competición	No buscar resultados La competición sirve simplemente como medio de motivación hacia la práctica.
Juegos	No todos los juegos valen, hay que diseñarlos de forma que trabajen realmente lo que pretendemos (situaciones reales)
Reglas	Modificarlas en beneficio del practicante Adaptar el deporte al niño y no el niño al deporte

#### **1.4 Justificación de la investigación sobre el potencial lesivo de la técnica del Seoi-Nage en su variante de rodillas.**

Este estudio surge por la necesidad de demostrar que no todas las técnicas que se enseñan y con las que compiten los atletas infantiles y cadetes con independencia de sus resultados son de correcta elección en edades tempranas, por su potencial riesgo de lesiones en la articulación de la rodilla y la coincidencia cuantitativa en el número de atletas infantiles que la aplican en el equipo nacional infantil y los

atletas infantiles que participan en los campeonatos de canarias.

Otro aspecto que justifica este tema es como los entrenadores de canarias entienden que si debe enseñarse, a pesar del elevado número de impactos y el consiguiente estrés articular para la rodilla. Además el seoi-nague de rodilla es una técnica que deteriora la imagen del judo como deporte vistoso y atractivo para gran público

- Por la experiencia personal en la práctica y luego profesional en la enseñanza del Judo de mas de 30 años, alcanzando elevados resultados como atleta y como entrenador especialista de Judo y en mi labor como árbitro no menos importante ésta a la hora de observar y valorar el comportamiento de los judokas en el combate.

- Además por la inquietud de saber el porque muchos de mis coetáneos se quedaron en el camino por lesiones principalmente de rodilla cuando de les auguraba una prometedora carrera deportiva.

- El Judo es un deporte caracterizado por complejas acciones motoras y capacidades motrices (Mansilla *et al.*,2000).

Según el proceso de Enseñanza y Aprendizaje, cualquier análisis técnico debe tener en cuenta las proyecciones como elementos dinámicos y cambiantes(Copello 2005).

La rodilla es una zona muy vulnerable en jóvenes que realizan algún tipo de ejercicio físico(Peiró.1991).Los sujetos que se encuentran en período de crecimiento deben

evitar AAD en este núcleo articular puesto que cualquier proceso que produzca fuerzas excesivas, de forma repetitiva, hace que la articulación sufra cambios degenerativos producidos por el desgaste, de las estructuras articulares, afectando a ligamentos, cartílagos y tendones (Miñarro 2000).

El Seoi-Nage se ha analizado por diferentes investigadores teniendo en cuenta varios aspectos como:

- Análisis biomecánico, Ejercicios para su mejoramiento ( González Estrada 2010 )
- En Perfil técnico táctico de las judokas infantiles finalistas en el campeonato de España 2003- 2004(Carratalá 2005), señala que el 75% de las acciones se producen durante el primer minuto con seoi-nage con un (66,6%).
- Sterkowicz (1998) comparó atletas masculinos(n = 241) y femeninos (n = 151) participantes en los Juegos Olímpicos de Atlanta y Las técnicas más utilizadas por el grupo femenino fueron: (1)seoi-nage (incluyendo las variaciones morote, ippon y eri-ippon; 13,2%).
- Se ha constatado a nivel general que el 12,2 % de las lesiones en competiciones afectan a la rodilla ( Frey et al. 2004).
- Las acciones traumáticas responsables de ruptura del ligamento cruzado anterior en un 5,6 % de los casos ( Kobayashi et al. 2010 ).
- Se considera a las técnicas basadas en seoi-nage como de riesgo para las rodillas del ejecutante en todas las

categorías, tanto en hombres como mujeres ( Procecco et al. 2013)

- Tanto en los Juegos Olímpicos de Barcelona 92 como en los de Atlanta 96, las técnicas más efectivas fueron: Seoi-Nage y Kuchiki-Taoshi entre las técnicas de mano (Sterkowicz, 1996).

- Dopico e Iglesias (1997), indican que las técnicas más utilizadas en función del lado de ejecución son: con giro completo, tai-otoshi y seoi-nage;

Brown y McMurray (1997) analizaron las 787 técnicas aplicadas en los Juegos Olímpicos de Atlanta (1996) que obtuvieron puntuación. Las más utilizadas en judo pie fueron: (1) seoinague- 10,2% considerando hombres y mujeres juntos, siendo 9,9% de las técnicas utilizadas en hombres y 10,6% de las técnicas utilizadas en mujeres.

- En el Plan Nacional de Tecnificación de la Federación Española de Judo de 2007 (Carratalá 2007), concluye que los combates de la categoría infantil masculina de Judo de nivel nacional se caracterizan por conseguir el 30% de las ventajas con técnicas de Te- Waza, de ellas Seoi-Nage es la más utilizada ( 47,7 % )

- En su trabajo "Análisis de las acciones técnicas de los judokas cadetes participantes en el campeonato de España de 2009", los judokas de los pesos de: -55,-60,-66 y -73, concluye que a lo largo del desarrollo de los combates y en función del tiempo, es durante el primer y segundo minuto donde se producen el mayor número de ventajas técnicas,

con predominio de las técnicas de te-waza sin tener en cuenta las categorías de peso, es decir de forma conjunta, los judokas se caracterizan por utilizar en mayor medida las técnicas de te-waza con un alto porcentaje de aplicación de seoi-nage además, se obtienen un elevado número de ventajas técnicas mediante sanciones arbitrales por pasividad y falso ataque.

Subrayamos lo de las sanciones por pasividad y falso ataque porque es un aspecto que también abordaremos en esta tesis doctoral ya que en nuestro estudio hemos obtenido datos relevantes en este aspecto.

Es necesario mencionar que en ninguna estadística se menciona cuantos de estos ataques son de Seoi- Nage de rodillas ni cuantas sanciones reciben los judokas que realizan el Seoi-Nage de rodillas ellos mismos por realizar falsos ataques.

Por esa razón hemos enfocado este trabajo desde el punto de vista médico-deportivo en lo que respecta al potencial lesivo de la técnica del Soi-nage de rodillas, de vistosidad: por lo necesario de acercar a un deporte ágil y atractivo y hacer entender al público no practicante del judo y de las reglas y arbitraje, y sus efectos en la competición como no podría de otra forma debido a mi formación.

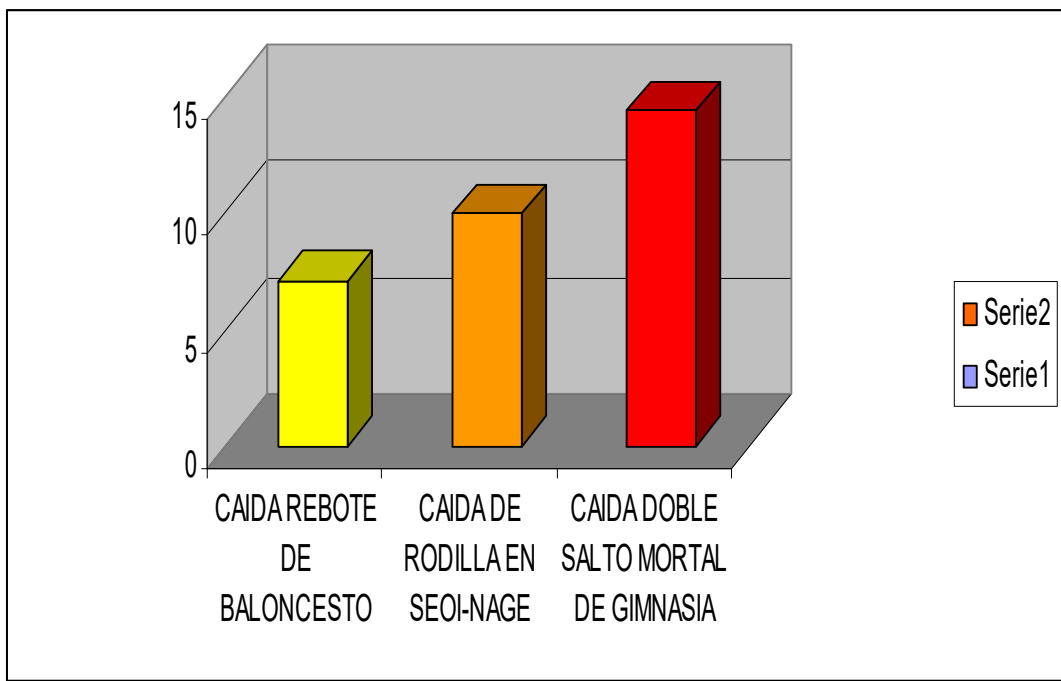
Además tener en cuenta que el deporte en este caso el judo como otros deportes de lucha debe adaptarse en lo referente a reglas y arbitraje los niños y jóvenes que los



practican y no a la inversa, como plantean en la (Tabla 1) Giménez, Abad y Robles (2001 )

- En el judo es un deporte de combate , los practicantes aprenden las técnicas y compiten sobre una superficie: el tatami, sobre el que realizan una elevada cantidad de uchi-komis y nague-komis, unos 20.000 por año de 10 meses que dura el curso escolar como veremos más adelante.

- Para afianzar nuestra teoría sobre esta investigación hemos buscado en muchas direcciones y en una que ha sido muy importante es en la teoría de los impactos ya que sospechábamos de la influencia en el daño de la estructura general de la rodilla y encontramos que en estudios de impacto realizados a judokas atacadores de Seoi-nage de rodillas en plataformas de presión ( Klister 90X60 cm Winterthur, Suiza ), la fuerza del impacto llega a valores de hasta 10 PC ( Montero y López 2014 ), si contrastamos con otras mediciones, caída de un rebote de baloncesto 7.1 PC (Valiant & Cavanagh 1985), en la caída de un doble salto mortal en gimnasia 14.4 PC ( Panzer Wood , Bates , & Manson 1988) , en todos estos casos vemos que la rodilla sufre un fuerte impacto, teniendo en cuenta que los atletas de baloncesto y de otros deportes tienen a su favor la amortiguación que le proporciona el calzado especializado y las colchonetas en la gimnasia, pero los atletas de judo reciben el impacto directamente en sus rodillas. **Fig.10.**



**Fig.10. Valores en picos de fuerza, en veces el peso corporal.**

Por todo lo que hemos expuesto anteriormente entendemos plenamente justificada nuestra investigación sobre la lesividad del Seoi-Nage de rodillas o Seoi-Otoshi, aunque no hay un consenso entre los investigadores sobre en que edades se hay mayor riesgo de lesión, se ha constatado un mayor ratio de lesiones en judokas entre los 16 y los 20 años (Frey et al.,2004) y mas cuando se trata de atletas jóvenes, infantiles y cadetes en etapa de formación ósea que participan en los juegos escolares y el campeonato de España, ya sea por su clasificación por los resultados en las

fases de clasificación para el campeonato de España o por su clasificación a través de los Juegos Escolares. . La necesidad de eliminar esta técnica de rodillas de las competiciones, mensaje a la escuela federativa.

Hasta ahora no hemos encontrado ningún trabajo que aborde la ejecución del Seoi-Nage en su variante de rodillas en judokas infantiles y cadetes desde un enfoque tridimensional, médico deportivo ( análisis comparativo con un grupo que realice el seoi -nage de rodillas y el seoi-nage de pie), de vistosidad del judo ( análisis de los falsos ataques en el combate ) y desde las reglas y arbitraje como herramienta de evolución, ya que en estos años han primado el ejemplo del numero de ejecutantes y los resultados sobre la prevención de lesiones, en los judokas jóvenes. Mensaje a la Escuela Federativa

## 2. OBJETIVOS E HIPOTESIS

---

### **OBJETIVOS**

1.- Demostrar con los datos sobre lesiones obtenidos en atletas infantiles y cadetes en este estudio, que por la alta frecuencia de impacto sobre la articulación de las rodillas el Seoi-nage de rodillas tiene un alto potencial lesivo y no es de elección para su enseñanza en judokas jóvenes.

2.- Demostrar con el análisis de la estructura de la técnica del Seoi-nage de rodillas, que no es de elección técnica en la enseñanza del judo por su riesgo de lesión y por su propensión a los falsos ataques que ralentizan el combate y lo hacen poco atractivo.

3.- Demostrar con el análisis de la estructura de la técnica del Morote-eoi-nage de pie, que es de elección técnica en la enseñanza del Judo por su escaso riesgo de lesión y contribuye a un Judo vistoso y dinámico.

# HIPÓTESIS

H1: Existe un riesgo potencial de varias lesiones de rodillas si enseñamos el Seoi-otoshi (de rodillas) en categorías infantiles.

H2: Existe poco riesgo de lesión si enseñamos el Morote-seoi-nage ( de pie) infantiles del equipo nacional y los judokas canarios infantiles.

**Palabras Clave:** Judo, rodilla, técnica, Seoi-nage de rodillas, Lesión.

## 2.1 El entrenamiento deportivo.

Según Harre (1987), entrenamiento significa cualquier instrucción organizada cuyo objetivo es aumentar rápidamente la capacidad de rendimiento físico, psicológico, intelectual o técnico-motor del hombre. Particularmente, el entrenamiento deportivo es la preparación física, técnica, técnico-táctica, intelectual, psicológica y moral de un deportista por medio de los ejercicios físicos, o sea, mediante la aplicación de cargas físicas.

El acondicionamiento físico forma parte del entrenamiento deportivo. Aunque en sus inicios entrenamiento deportivo

en el atletismo fue sinónimo de condición física, mientras que en otros deportes consistía en realizar dichos deportes, lo que estaría más cerca de la habilidad que de la condición física.

### **2.1.1 La Fuerza como capacidad física básica.**

La fuerza como capacidad física básica está considerada la madre de las capacidades.

Porta (1988) define los componentes de la condición física como el conjunto de factores, capacidad, condiciones o cualidades que posee el sujeto como energía potencial, de cuyo desarrollo puede obtenerse un buen nivel de aptitud física.

### **2.1.2 Definición de fuerza.**

La física la define como: "Cualquier causa capaz de modificar el estado de reposo o movimiento uniforme de un cuerpo".

"Máxima tensión que puede desarrollar un músculo cuando en el estado de reposo es excitado por un estímulo maximal" (Mitolo, en Fucci y Benigni, 1988)

### **2.1.3 Factores determinantes de la fuerza.**

- Endógenos: Morfológicos, metabólicos, neuromusculares etc.
- Exógenos: Magnitud de la carga a vencer, velocidad y ángulo del movimiento (en las articulaciones y en la aplicación de la fuerza) y el tiempo de duración del esfuerzo.
- Edad y sexo: Por sexos la diferencia es mayor en fuerza máxima a favor del hombre y menor en fuerza relativa.

### **2.1.4 Perspectiva Fisiológica de la fuerza.**

En el proceso de contracción muscular debemos tener en cuenta dos factores:

Sistema nervioso:

- 1.- Vía aferente. Transmisión del dato sensorial
- 2.- Procesamiento del dato sensorial
- 3.- Vía eferente: Transmisión del impulso motor hasta el músculo.
- 4.- Activación de la contracción muscular.

La coordinación intramuscular es la capacidad de reclutar las fibras que nos interesen y hacerlas actuar de manera sincronizada (Portolés, 1995). La coordinación

intermuscular es semejante a la intramuscular pero interviniendo fibras de diferentes músculos.

### **2.1.5 Perspectiva Kinesiológica**

Tipos de contracción muscular:

- Isotónica (igual tono muscular durante el ejercicio):
  - . Concéntrica: Trabajo positivo ( $F > R$ )
  - . Excéntrica: Trabajo negativo ( $F < R$ )
- Isométrica (igual medida muscular durante todo el ejercicio).  $F = R$ .
- Auxotónica: Es aquella que combina trabajo isotónico con isométrico de manera casi simultánea.

### **2.1.6 Perspectiva Anatómica :Función de la biomáquina (Según Generelo y Tierz (1994)**

<b>PALANCAS</b>	<b>HUESOS</b>
JUNTAS	ARTICULACIONES
CABLES	TENDONES
REFUERZOS Y CIERRE	LIGAMENTOS
MOTOR	MÚSCULOS

**Fig.11. Biomáquina.**

### **2.1.7 Principios generales para el desarrollo de la fuerza en edad escolar.**

(Generelo y Tierz, 1994)



- Trabajo continuado (Principio de continuidad)
- Principio de sobrecarga (aumento de la resistencia a vencer)
- La resistencia a vencer se modifica por:
  - . Incremento del número de repeticiones (F-R)
  - . Incremento de la intensidad (F. máxima)
  - . Incremento de la velocidad de ejecución (F-V)
- Elección de ejercicios correctos (localización)
- Multilateralidad (porque pretendemos una fuerza general)
- Realizar un trabajo ameno, variado y dinámico en contra del trabajo de pesas (monótono, repetitivo, estático y doloroso). Un aliado excepcional en este sentido será el juego.
- Una gran hipertrofia no interesa. Pretendemos fuerza resistencia, fuerza velocidad y coordinación; no utilizaremos por lo tanto movimientos lentos en el trabajo de fuerza.

### **2.1.8 La Fuerza en el Judo.**

Autores como Sacripanti (1989) u Otaki y Draeger (1997) detallan tres formas básicas de utilización de la energía: **sen, go no sen y sen no sen.**

La forma se se traduce como "iniciativa", y es la realización por parte de Tori de una o varias acciones de ataques como:

- Ataques directos con la propia técnica especial: Tokui - waza ( las técnicas que nos ocupan en este trabajo)
- Combinaciones de técnicas: Renraku - waza .
- Encadenamientos: Renzoku - waza.
- Fintas: Damashi - waza

El "go no sen": es un movimiento que se utiliza contra la energía que el compañero ha dejado en movimiento al iniciar un ataque, (Jazarín,1996).O sea un contraataque, varias formas de estos los podemos observar en el: "go no sen no kata".

Y el "sen no sen", que sería la **anticipación o iniciativa contra iniciativa**, es un contraataque hecho, no después del ataque "go no sen", sino antes de la mínima intención de ataque, Jazarín (1996).

Este principio de utilización de la fuerza es complicado y necesita un alto grado de concentración, percepción tempo y viso espacial y rapidez de ejecución.

### **2.1.9 Tercera Ley de Newton:**

La tercera ley de Newton establece lo siguiente:

Siempre que un objeto ejerce una fuerza sobre un segundo objeto, el segundo objeto ejerce una fuerza de igual

magnitud y dirección opuesta sobre el primero. Con frecuencia se enuncia como "A cada acción siempre se opone una reacción igual". En cualquier interacción hay un par de fuerzas de acción y reacción, cuya magnitud es igual y sus direcciones son opuestas. Las fuerzas se dan en pares, lo que significa que el par de fuerzas de acción y reacción forman una interacción entre dos objetos.

Otra forma de verlo es la siguiente:

Si dos objetos interactúan, la fuerza  $F_{12}$ , ejercida por el objeto 1 sobre el objeto 2, es igual en magnitud y opuesta en dirección a la fuerza  $F_{21}$  ejercida por el objeto 2 sobre el objeto 1:

$$F_{12} = -F_{21}$$

La Tercera Ley de Newton está incluida en las Leyes del Movimiento nos dice que: las fuerzas mutuas de acción y reacción entre dos partículas son iguales opuestas y colineales (Hiebbeler 2004)

#### **2.1.10 Características vectoriales.**

La Tercera ley solo se puede trabajar de forma vectorial pues como todo vector posee magnitud, dirección y sentido. Tanto

la fuerza de acción y reacción actúan simultáneamente con la misma magnitud y dirección pero de sentido opuesto.

La magnitud es un valor numérico o intensidad de las fuerzas tanto de acción como de reacción.

La dirección está dada por el ángulo de inclinación de ambas fuerza (acción y reacción).

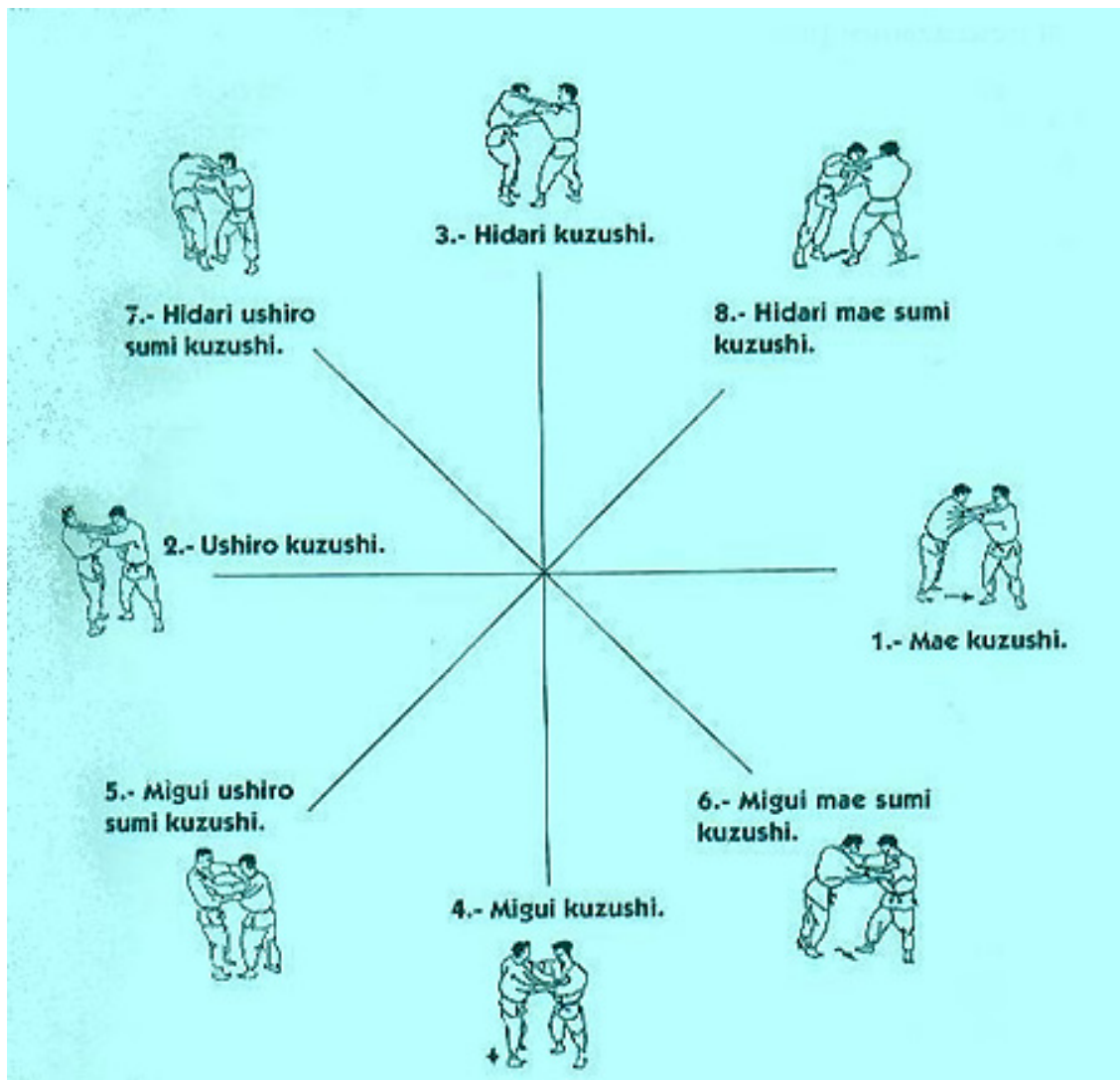
El sentido lo representa la cabeza de flecha del vector. Es decir, si uno golpea una pared ubicada a la derecha, el sentido de la fuerza de acción será hacia la derecha y el de la fuerza de reacción será hacia la izquierda.

### **2.1.11 Aplicación en nuestro trabajo.**

Mencionamos esta Tercera Ley de Newton ya que los judokas que realizan el Seoi-nage de rodillas como antes mencionamos están cayendo constantemente sobre sus rodillas y en dependencia del tipo de superficie será mayor o menor el impacto debido a la amortiguación de este y que a mayor acción sobre al tatami mayor reacción inversa, el tatami siempre va a devolver la fuerza inversa a la fuerza de ataque y a mayor fuerza del ataque mayor va a ser la reacción de este y por ende la fuerza del impacto sobre las rodillas.

### 2.1.12 El happo no Kuzushi.( Las ocho direcciones del desequilibrio)

En la siguiente figura podemos ver las ocho direcciones y sentido del Kuzushi (desequilibrio) en el Judo según Kano.



**Fig.12.Happo no kuzushi**

Mae: al frente.

Ushiro: atrás.

Sumi: diagonal.

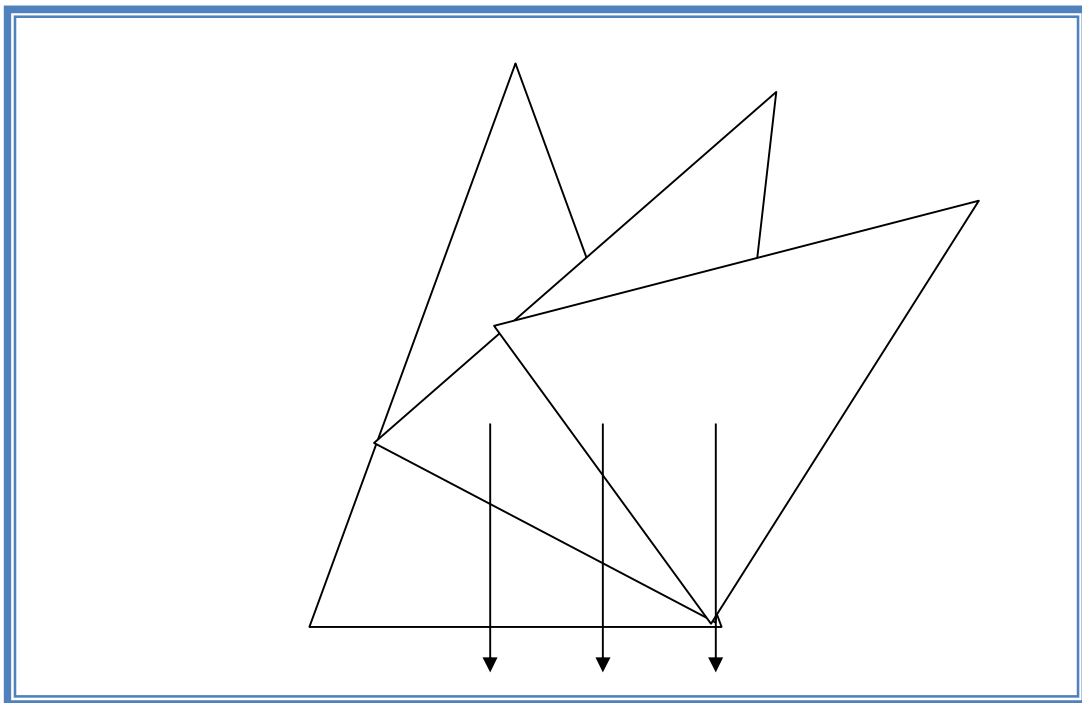
Y sus variantes a los diagonales.

### 2.1.13 El Kuzushi.

El kuzushi está considerado una de las partes fundamentales de las fases de los ataques en las técnicas de Judo.

Desde un punto de vista biomecánico, consiste en aproximar lo más posible la proyección del centro de gravedad del judoka sobre el suelo a una o varias aristas de su polígono de sustentación con ello, se logra que la persona disponga de un equilibrio más precario en el sentido de dichas aristas. Podemos observarlo en este ejemplo del triángulo de desequilibrio de Kudo (1983).adaptado, donde podemos apreciar el desplazamiento del centro de gravedad. Fig.13

**Fig.13.Triángulo de desequilibrio de Kazuzo Kudo.(adaptado)**



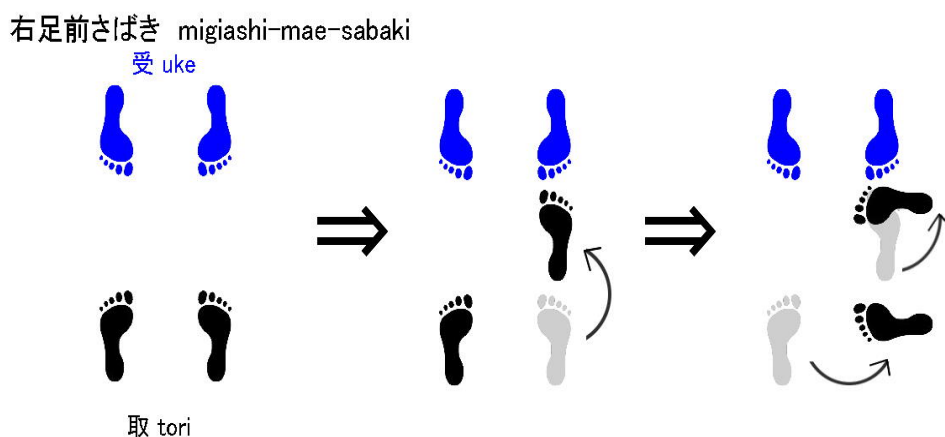
Según Gutiérrez (2004 ), para lograr el desequilibrio, Tori utiliza fundamentalmente las acciones motrices de tirar y empujar a Uke a través del agarre para lograr el desequilibrio , Tori utiliza fundamentalmente las acciones de tirar y empujar a uke a través del agarre, aunque también resulta habitual que uke se desequilibre por sí sólo a partir de la aplicación de su propia fuerza (por ejemplo, si al empujar uke o tori esperando encontrar resistencia, tori cede). En las acciones que realiza tori es importante la participación coordinada de todo el cuerpo, y no únicamente de los brazos.

El tipo de desequilibrios que pueden llegar a realizarse en judo es infinito. A lo largo de un combate, la base de sustentación de los judokas adopta muy diversas figuras, y también son muy numerosas las direcciones de desequilibrio que se aplican sobre el compañero. No obstante, también desde el punto de vista didáctico, ya Kano (1989) simplificaba el tipo de desequilibrios existentes resumiéndolos en ocho como hemos visto en el Happo no Kuzushi.

Algunos autores como Thabot (1999) apuntan la necesidad de que el equilibrio sea considerado desde el punto de vista de la pareja que interactúa, entonces el equilibrio no va a depender sólo de la base de sustentación creada por el apoyo de los pies en el suelo, sino que dependerá también de los apoyos que los miembros superiores realizan sobre el cuerpo del compañero.

### 2.1.15 El Taisabaki.

El Taisabaki son los movimientos que realiza el judoka para desplazarse sobre el tatami en todo momento, ya sea para realizar el Tendoku-reshu-kuru o sombras de técnicas que entra dentro de los uchi-komis, cuando ejecutamos el trabajo preparatorio al Tashi-waza, o ya sea en competición, al igual que en el Kusushi existen desplazamientos al frente, a los lados, a los diagonales, al frente y atrás pero cuando hablamos de acciones tácticas, que comprenden ataques directos y en desplazamiento debemos señalar los desplazamientos con giros de 90° y 180°, sobre todo establecer el ángulo de ataque óptimo antes de atacar y partir de éste. Fig ¿?



**Fig.14. Esquema del Taizabaki.**

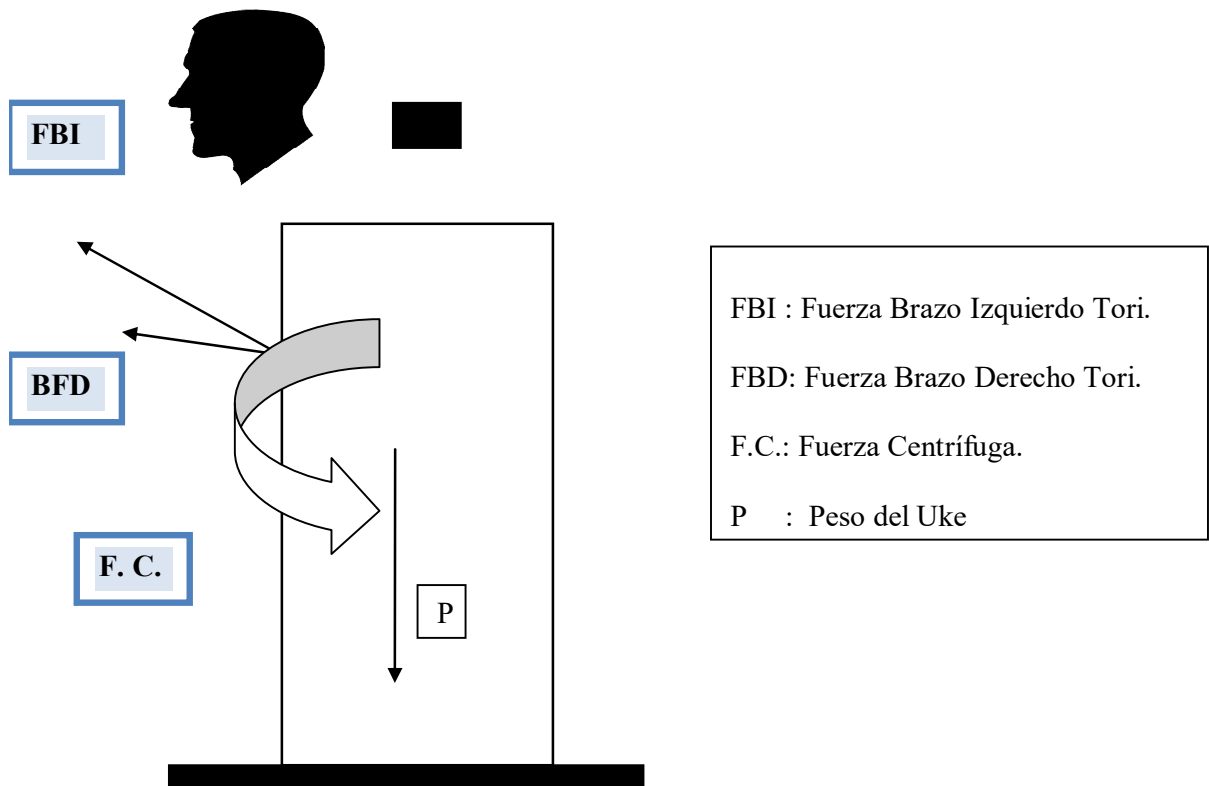


#### **2.1.14 El Taisabaki y el Kuzushi en el Seoi-nage de rodillas.**

Cuando analizamos el taisabaki y el kuzushi en el seoi-nage de rodillas podemos observar que a diferencia del seoi-nage de pie, en el seoi-nage de rodillas el atleta pasa por alto la mayoría de las veces el importante y decisivo paso del kusushi y si se realiza es fruto del tirón al suelo del atleta y no como acción previa al ataque siendo esta una de las causas de los falsos ataques.

#### **2.1.16 Diferencias en la dirección y sentido de los vectores de fuerza del kuzushi en el seoi-nage de rodillas y el seoi-nage de pie.**

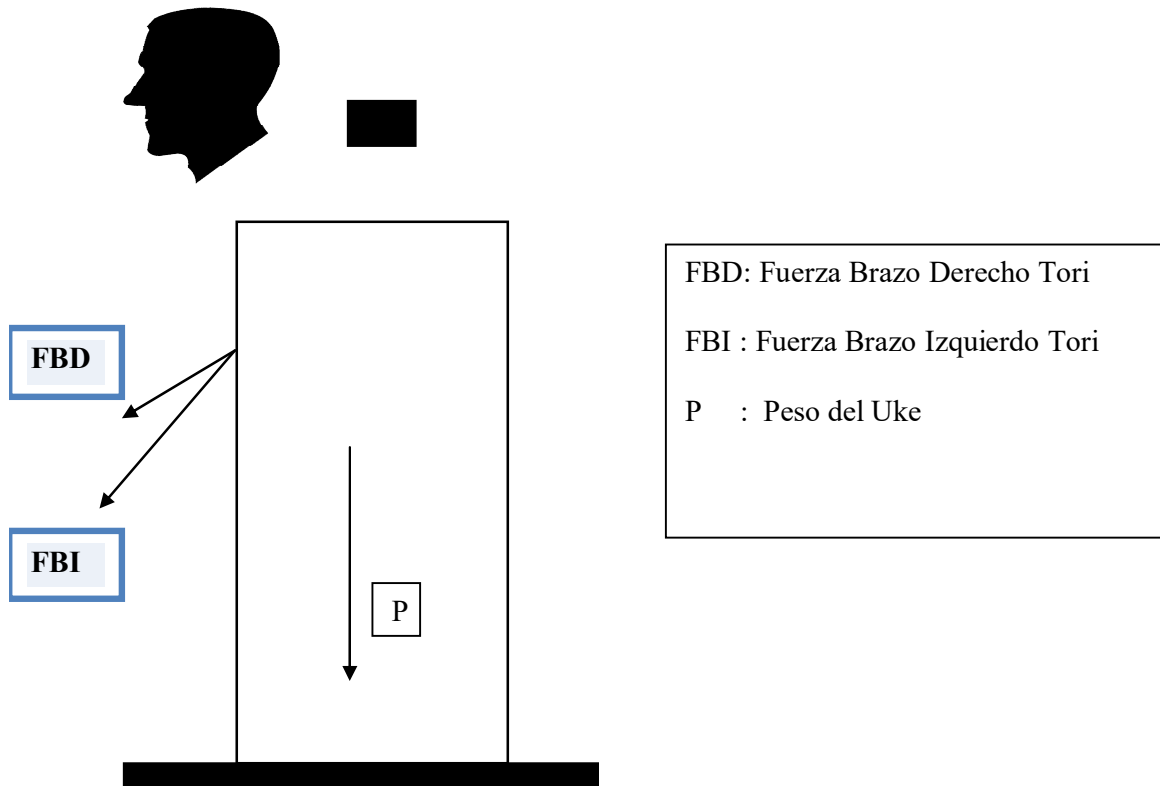
En el seoi-nage de pie el Tori: debido a la bipedestación estable que le proporciona su centro de gravedad, puede realizar un trabajo de desequilibrio con el agarre natural yoko-eri, con hidari-naka-sode elevando y tirando de uke con su brazo izquierdo permitiendo mientras su brazo derecho que también tira pueda pasar el codo derecho, por debajo de la axila de Uke y sumar estos vectores de fuerza a la fuerza centrífuga que genera el movimiento circular del tronco logrando una proyección con mayor efectividad y belleza.



**Fig.15.Vectores de Fza.Seoi-nage de pie.**

En el Seoi-nage de rodillas: al Tori tirarse al suelo, aunque en teoría el tirón ( toshi ) debería desequilibrar al Uke, en la práctica en la mayoría de los casos sólo se descuelga no ejecuta el tirón de los brazos con el agarre (kumikata) natural yoko-eri ( lado de la solapa ) con hidari- naka- sode

( mano izquierda que agarra la parte media de la manga )  
siendo las fuerzas de tracción hacia abajo y generando una  
fuerza centrífuga del tronco mucho menor, con un  
proyección donde Tori prácticamente enrolla sobre sí a Uke  
en el momento de la proyección, recibiendo sobre las  
rodillas, la fuerza del impacto de este tirón aunque es  
efectiva en muchos casos es poco bella y no aconsejable a  
atletas jóvenes como mas tarde demostraremos por su  
potencial lesivo. Fig.16.



### 2.1.17 Los Falsos Ataques en el Judo.

En el Plan Nacional de Tecnificación de la RFEJ de 2007 y 2009 ( Carratalá ), se muestra que el 20,4 % de las ventajas de los atletas se obtienen con sanciones, de ellas el 62% por pasividad del oponente o falsos ataques lo que

nos parece un elevado número de falsos ataques, ya que al ser el Seoi-nage el mas utilizado con un 47,7%, hay una alta probabilidad, no reflejada en el estudio de que sean los ataques de seoi-nage en los que se producen por eso los analizaremos también aquí.

### 2.1.18 Subdivisión de la técnica en el judo.

El judo para su enseñanza y entrenamiento se ha subdividido en diferentes técnicas como muestra la fig.17.

**Fig.17.**

**Go-kyo-no-waza**, es la lista básica de las técnicas de proyección del Judo, se creó en 1895 y a partir del año 1920 se modificó quedando en 40 técnicas.

<b>GO KYO NO WAZA</b> <b>REVISADO EN 1920 (40 TECHNIQUES)</b>	
<b>DAI-IKKYO</b> <b>(GRUPO 1)</b>	De-ashi-harai, Hiza-guruma, Sasae-tsurikomi-ashi, Uki-goshi, Osoto-gari, O-goshi, Ouchi-gari, Seoi-nage (8 techniques)
<b>DAI-NIKYO</b> <b>(GRUPO 2)</b>	Kosoto-gari, Kouchi-gari, Koshi-guruma, Tsurikomi-goshi, Okuri-ashi-harai, Tai-otoshi, Harai-goshi, Uchi-mata (8 techniques)
<b>DAI-</b>	Kosoto-gake, Tsurigoshi, Yoko-otoshi, Ashi-

<b>SANKYO (GRUPO 3)</b>	guruma, Hane-goshi, Harai-tsurikomi-ashi, Tomoe-nage, Kata-guruma (8 techniques)
<b>DAI- YONKYO (GRUPO 4)</b>	Sumi-gaeshi, Tani-otoshi, Hane-makikomi, Sukui-nage, Utsuri-goshi, O-guruma, Soto-makikomi, Uki- otoshi (8 techniques)
<b>DAI- GOKYO (GRUPO 5)</b>	Osoto-guruma, Uki-waza, Yoko-wakare, Yoko- guruma, Ushiro-goshi, Ura-nage, Sumi-otoshi, Yoko-gake (8 techniques)

### **2.1.19 Estructura del movimiento en Judo.**

El movimiento de Judo o también llamado técnica de Judo se caracteriza por un conjunto de movimientos acíclico que requieren un gran dominio técnico. Analizando el combate de Judo, observamos que se realizan esfuerzos intermitentes e imprevisibles de variada intensidad con acciones muy explosivas de alta intensidad combinados con periodos de pausa (Castarlenas 1997).

Como movimiento acíclico, la estructura cinética de la acción técnico-táctica en el judo consta de tres fases: preparatoria, inicial y final con carácter espacial, temporal y dinámico. Cada acción técnico-táctica en el judo es un proceso sistemático, por esta razón, existe entre las dientes

fases una interdependencia. Si en el conjunto de este proceso cambia una de las fases, este cambio no afecta solamente a esa fase, sino que se transmite también a las demás (Meinel, 1977)

### **2.1.20 Estructura de las técnicas de proyección del Nage - Waza.**

Las técnicas de proyección o lanzamiento son aquellos cuyo fin es proyectar o lanzar a un oponente, que se encuentra en la posición de pie, contra el tatami o estera de prácticas.

Estas técnicas constan de 3 fases:

1. Preparatoria o Tsukuri
2. Principal o Kake
3. Final o Nage.

Esta estructura de las técnicas de proyección parte de un principio de que el Judo es dinámico o sea, en desplazamiento y abarcan los elementos necesarios de las proyecciones.

Parte Preparatoria o Tsukuri:

Está compuesta por los elementos primarios, necesarios para poder ejecutar la proyección del oponente. Son elementos de la parte preparatoria:

La postura de combate (Shizei)

El agarre del judogui (Kumi-Kata)

El desplazamiento sobre el tatami (Tai-Sabaki)

El momento de ataque (Kikai)

Parte principal o Kake:

Está compuesta por los elementos esenciales para proyectar al oponente. Son elementos de la parte principal:

El desequilibrio del oponente (Kuzuchi)

El ataque contra el oponente (Kake).

Parte final o Nage:

Está compuesta el elemento lanzar o proyectar al oponente y es consecuencia de la ejecución efectiva de la parte principal. Consta de un solo elemento: la proyección o lanzamiento (Nage) del oponente.

Las técnicas de proyección están a la vez subdivididas en 5 familias de acuerdo a la acción predominante de los grupos musculares que utilizan el ejecutante (Tori) para lanzar a au oponente (Uke).

- Técnicas de Piernas o Ashi-Waza
- Técnicas de Cadera o Koshi-Waza
- Técnicas de Brazo o Te-Waza
- Técnicas de Hombro o Kata-Waza
- Técnicas de Sacrificio o Sutemi-Waza.



### **2.1.21 La acción táctica. Fases.**

La ejecución de un determinado componente de la lucha deportiva requiere un ordenamiento, una sucesión de fenómenos psíquicos volitivos, motores, etc., que garanticen todo el mecanismo dinámico de la acción competitiva; se establece pues que la acción táctica consta de tres fases (Mahlo 1974)

a) Preparación

b) Pensamiento

c) Motricidad

a) La percepción y el análisis de la situación, da como resultado el conocimiento de la situación.

b) El pensamiento da la solución mental al problema.

c) La motricidad da la solución motriz del problema.

### **2.1.22 El Seoi-Nage. El Morote seoi- nage de pie como elección.**

Existe el criterio de que todos los lances de Seioi-Nage integran una sola familia, pero a la luz de los reflejos que se pueden condicionar en estos lances, hay que dejar al Morote su carácter propio, pues aunque en todo momento

se presencia el propósito de voltear al contrario por encima del hombro, en el Morote la proyección se realiza con el auxilio del agarre de las dos manos de Tori.

Morote es un movimiento amplio, similar a Ippon-Seoi-Nage, y como este último accesible a los judokas más jóvenes, hábiles en el desplazamiento de piernas y caderas, así como dotados de suficiente energía.

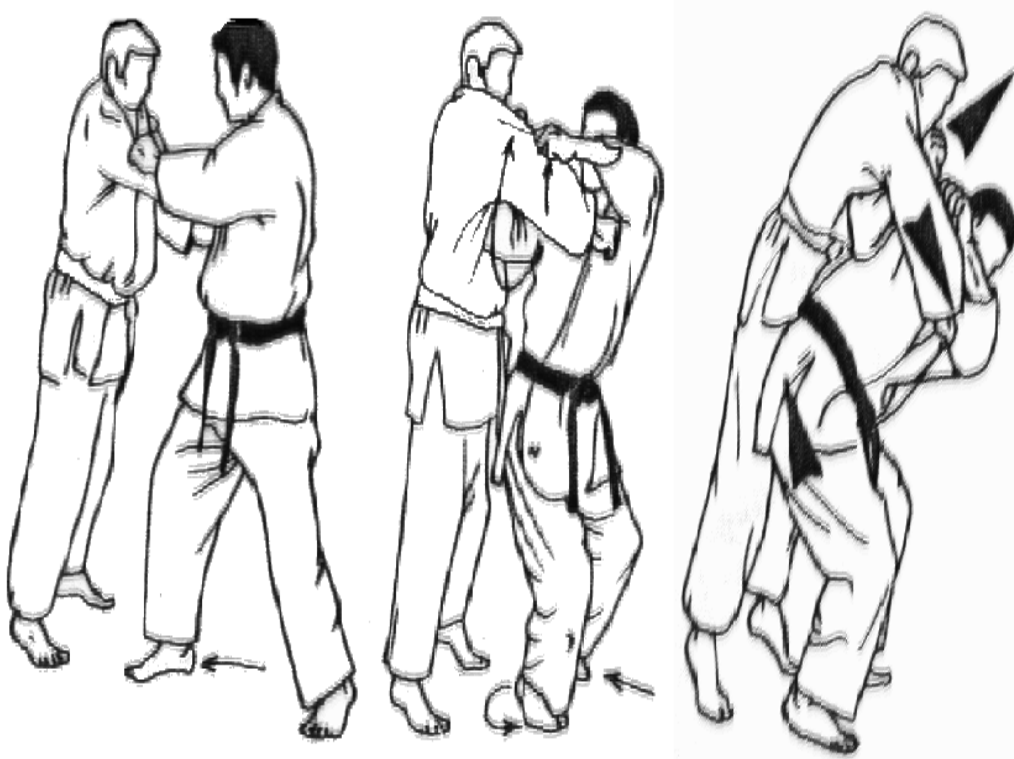
El contraataque es difícil y la transformación fácil, considerándose el Morote como movimiento de eficiencia en combate.

### **2.1.23 Técnica.**

Estudio sobre ataque por la derecha de Uke. El desequilibrio básico es al frente, pero la mano derecha desequilibra a Uke ligeramente hacia la derecha de Tori.

La entrada se ejecuta con el adelanto del pie derecho de Tori al frente y hacia los pies de Uke y se completa con el ataque al girar Tori hacia su derecha, situando el pie izquierdo junto al derecho, piernas flexionadas, un poco atrás, entre los pies de Uke y en dirección del pie izquierdo de éste. La cadera de Tori entrará ampliamente debajo de la cintura de Uke y un poco pasado hacia fuera. El brazo de Tori, en el giro ejecutado, se sitúa sin soltar el agarre, doblado y bajo la axila derecha de Uke.

Al estirar Tori las piernas, con bote de caderas hacia arriba y la tracción de brazos, proyecta a Uke por arriba del hombro. (Kolychkine. 1988) Fig.18.



**Fig.18.Elseoi-nage de pie:Tsukuri-kake-nage.**

### **2.1.24 El Tokui-waza: Técnica favorita.**

El tokui-waza o técnica favorita es el recurso mas importante que tiene un judoka en la competición, es la técnica que va a inclinar un combate a su favor o decidirlo, pasarán varios años hasta que un judoka logre perfeccionar su técnica favorita al Tashi-waza ( judo de pie), pero de su elección depende que las lesiones no hagan mella en su

estado físico, y las lesiones de rodilla son muy invalidantes sobre todo si se trata de judokas de alto rendimiento, para lograr una automatización de la técnica el judoka necesita repetir y repetir la técnica en diferentes condiciones, a esta repetición se le denomina: uchi- komis.

### **2.1.25 El Uchi-komi.**

El Uchi-komi es la repetición de la técnica en Judo, cuando el judoka quiere perfeccionar una en especial como suele hacer con el tokui-waza debe realizar muchas repeticiones o uchi-komis.

### **2.1.26 Diferentes tipos de Uchi-komis.**

Existen muchas formas de realizar los uchi-komis , recomendamos hacerlos siempre desde un correcto ángulo de ataque para realizar siempre un recorrido menor hasta el Tori:

Estáticos:

- Uchi-komis de técnica sin despegar.
- Uchi-komis de técnicas despegando.
- Uchi-komis de técnicas con uke en postura defensiva.
- Uchi-komis con fintas de piernas

- Uchi-komi con acción y reacción

Además en desplazamiento:

- Con esquivas.
- Como contra-ataque.
- Con combinaciones enlazando una técnica inicial con el Tokui-waza.

### **2.1.27 El Nage-komi.**

El Nage-komi son las proyecciones en el Judo, para poder alcanzar un elevado nivel de ejecución de la técnica en general y del Tokui-waza en particular es necesario realizar un gran número de proyecciones, ya sea en estático o en movimiento de la misma forma que vimos antes en el Uchi-komi.

### **2.1.28 El Uchi-komi y el Nage-komi en el Seoi-nage de rodillas, peligrosa forma de perfeccionar esta técnica:**

Ya hemos dicho que estos son los elementos fundamentales que utilizan los judokas para el perfeccionamiento técnico, en el caso de las técnicas que se pueden realizar de pie y hay muchas para elegir, como en todos los deportes de lucha existen riesgos de una lesión, pero en el caso del

Seoi-nage de rodillas el estrés articular que se produce por los impactos es enorme y para dar una dimensión matemática del mismo hemos realizados los siguientes cálculos basándonos en el entrenamiento medio de un atleta de Judo en categoría infantil y cadete con aspiraciones a participar en el Campeonato Insular, Campeonato de Sector Clasificatorio para el Campeonato de España, Campeonato de Canarias y como meta final el Campeonato Nacional de España.

### **2.1.29 Cálculos de impactos realizados para un año de entrenamiento de un atacante de seoi-nage de rodillas.**

Calculado teniendo en cuenta 10 meses de entrenamiento, menos los sábados y domingos, las vacaciones de fin de año y los días festivos.

$$-FEa = Ds \times Añ.$$

$$-FIr = Ci \times FEa.$$

$$FIr \times FEa$$

$$\frac{\quad}{\quad} = PL-$$

$$N^{\circ} UkA \text{ y } N^{\circ} NkA \times FEa$$

$$-Ci = FEa \times N^{\circ} Uk \text{ y } N^{\circ} Nk$$

$$-N^{\circ}UkA \text{ y } N^{\circ}NkA = \frac{CAs \times \text{min}}{\text{Tej/ Tec}}$$

$$\text{Tej/Tec} = \frac{Tp + TRe Uke}{}$$

Tiempo de ejecución: duración del ataque y recuperación  
aprox.:3 seg.

Frecuencia de Entrenamiento Anual, FEa: 200

### **2.1.30 Relación media de ataques efectivos y falsos de los atletas infantiles masculinos y femeninos.**

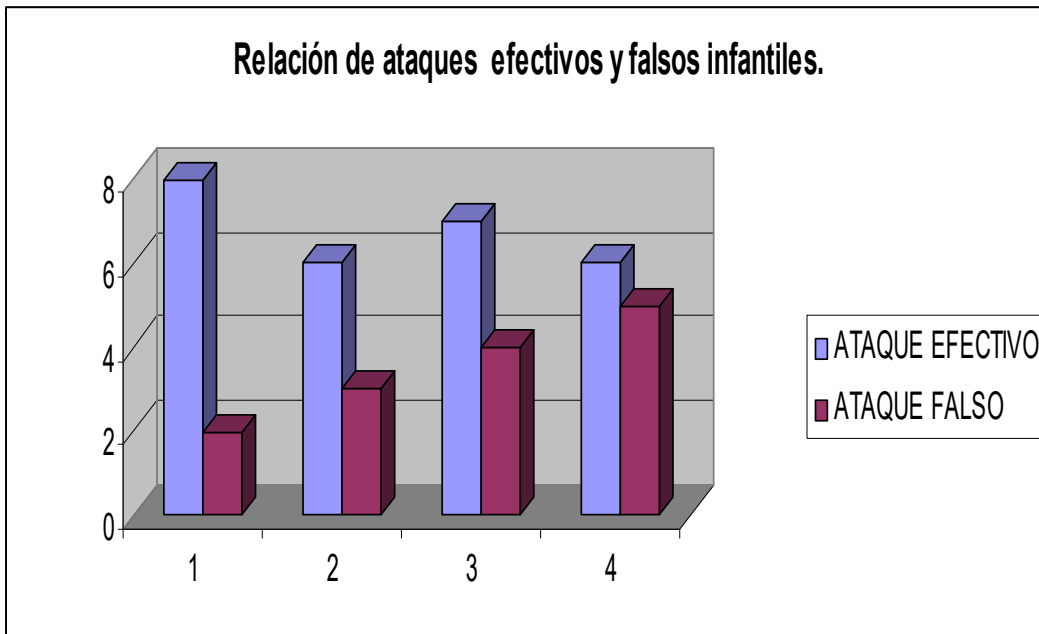
Minuto 1: 8 ataques efectivos - 2 falsos.

Minuto 2: 6 ataques efectivos - 3 falsos.

Minuto 3: 7 ataques efectivos - 4 falsos.

Minuto 4 : 6 ataques efectivos - 5 falsos.

Como podemos apreciar los atletas infantiles hacen de media de 41 ataques 27 efectivos y 14 falsos, realizan un mayor número de ataques en el primer minuto apreciándose una proporción directa entre los ataques efectivos y falsos a medida que iba desarrollándose el combate hasta el cuarto minuto acercándose los falsos a los efectivos, atribuimos esto al desgaste físico y a su falta de maestría, pero en el seoi-nage de rodillas los falsos ataques quizás unos de los menos vistosos en el Judo porque el atleta simplemente se tira de rodillas. Fig.



**Fig.19. Ataques efectivos y falsos infantiles.**

### **2.1.31 Relación media de ataques efectivos y falsos de los atletas cadetes masculinos y femeninos.**

Minuto 1: 12 ataques efectivos - 2 falsos.

Minuto 2: 9 ataques efectivos - 4 falsos.

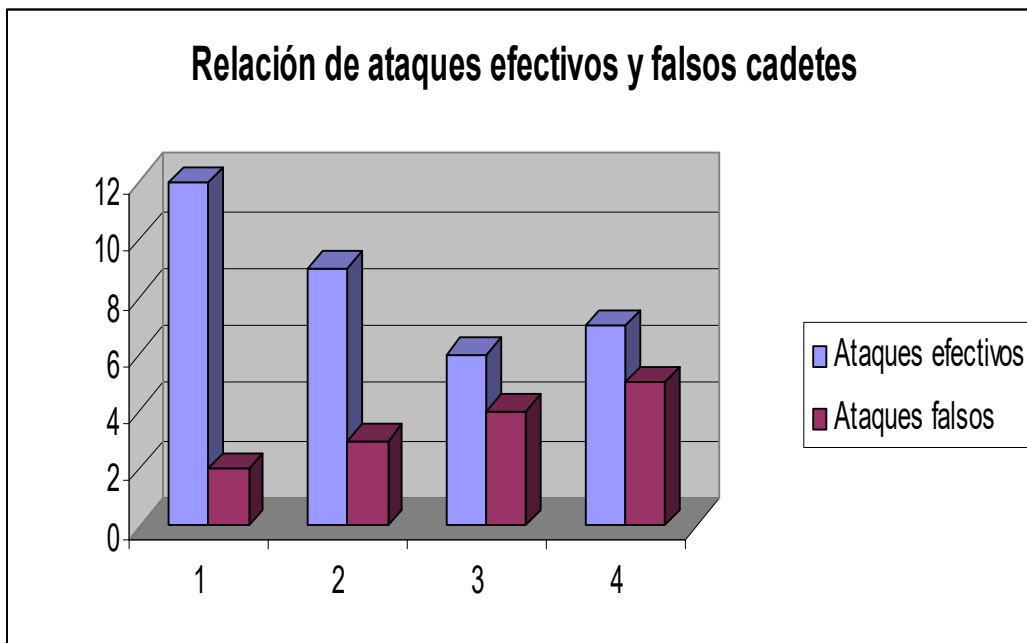
Minuto 3: 6 ataques efectivos - 4 falsos.

Minuto 4 : 7 ataques efectivos - 5 falsos.

Como podemos apreciar los atletas cadetes hacen 49 ataques de media, 34 efectivos y 15 falsos, realizan un número de ataques efectivos mayor en los 4 minutos que los infantiles, pero apreciándose una tendencia casi igual a la de los infantiles en los falsos ataques a medida que iba desarrollándose el combate hasta el cuarto minuto acercándose los falsos a los efectivos, comparativamente por ataques, atribuimos esto a su mayor maestría y el



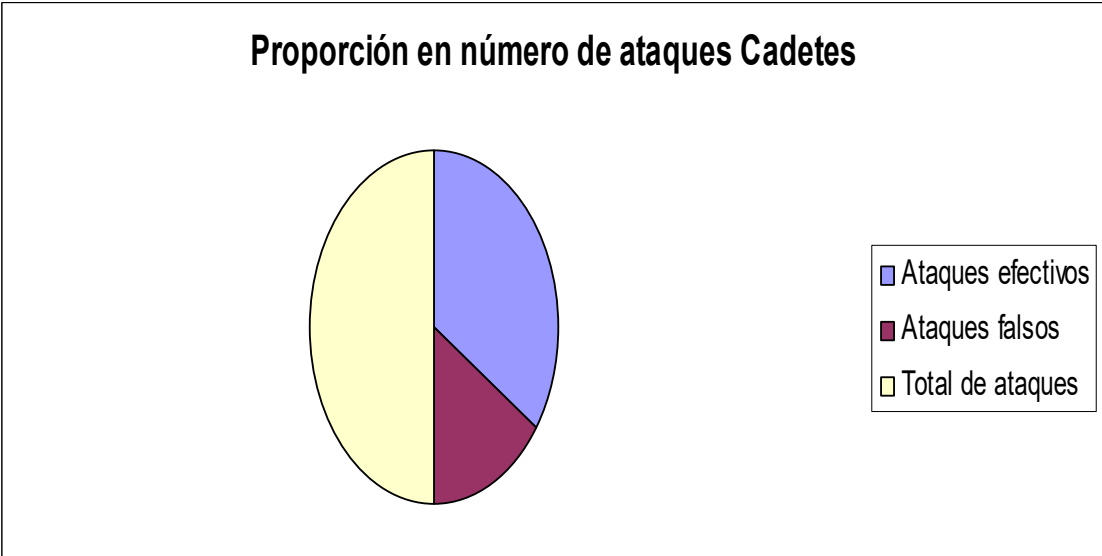
acercamiento en falsos ataques a la merma física, pero igualmente en el seoi-nage de rodillas son los falsos ataques quizás unos de los menos vistosos en el Judo porque el atleta simplemente se tira de rodillas como hemos comentado. Total de ataques efectivos y falsos cadetes. Fig.20.



**Fig.20. Ataques efectivos y falsos cadetes.**



**Fig.21. Proporción de ataques por combate infantiles**



**Fig.22. Proporción de ataques por combate cadetes.**

Falsos ataques se definen como:

- Tori no tiene intención de proyectar.
- Tori ataca sin Kumikata (agarre) o suelta enseguida el Kumikata.
- -Tori hace un ataque o varios ataques repetidos sin desequilibrar a Uke.

Ataques efectivos se definen como:

- Tori tiene intención de proyectar.
- Agarra sin soltar el kumikata (agarre).

Realiza ataques desequilibrantes

Días de la Semana: Ds

Año: Añ.

Frecuencia de Impacto de Rodilla : FIr.

Cantidad de Impacto Sesión : CIs.

Número de Uchi Komis y NkA Anual : N°UkA. 20.000

Cantidad de Ataques x serie: CaxS.

Tiempo de Ejecución: TEj.

Probabilidad se Lesión: Pl es 20.000( cantidad de ataques anuales) entre 200 que es la frecuencia de entrenamiento = 0.1 %

**Foto de atletas cadetes realizando el seoi-nage de rodillas: Fig.23** se aprecia como la rodilla derecha está ligeramente adelantada siendo esta la que recibe el impacto inicial.



**Fig.23. Seoi-nage de rodillas cadetes: rodilla dcha ligeramente adelantada( la que mas sufre )**

## 2.2.6 Grupo de Lesiones Infantiles. Club 1 y Club 2 .

**Fig.24.Grupo de lesiones infantiles.Club 1 y Club 2.**

CLUB 1			CLUB 2			
SEOI-NAGE DE RODILLA INFANTIL			SEOI-NAGE DE PIE INFANTIL			
DIAGNÓSTICOS	F	M	T	F	M	T
CONTUSIÓN CON HEMATOMA E IMPOTENCIA FUNCIONAL DE RODILLA DCHA.	9	6	15	4	2	6
ESGUINCE DE RODILLA DCHA.GRADO I. (LLI)	1	2	2	1		1
DOLOR TRAUMÁTICO INESPECÍFICO CON IMPOTENCIA FUNCIONAL RODILLA DCHA.	1	1	1			
<b>TOTAL</b>	<b>11</b>	<b>9</b>	<b>18</b>	<b>5</b>	<b>2</b>	<b>7</b>

## 2.2.7 Grupo de Lesiones Cadete. Club 1 y Club 2.

**Fig.25.Grupo de lesiones cadetes.Club1 y Club2.**

CLUB 1			CLUB 2			
SEOI-NAGE DE RODILLA CADETE			SEOI-NAGE DE PIE CADETE			
DIAGNÓSTICOS	F	M	T	F	M	T
CONTUSIÓN CON HEMATOMA E IMPOTENCIA FUNCIONAL RODILLA DCHA.	5	3	8	1	2	3

<b>DERRAME DE RODILLA DCHA.</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>2</b>		<b>1</b>	<b>1</b>
<b>TENDINITIS ROTULIANA DCHA.</b>	<b>1</b>		<b>1</b>			
<b>LUXACIÓN DE LA RÓTULA (PATELA) DCHA.</b>		<b>1</b>	<b>1</b>			
<b>TOTAL</b>	<b>7</b>	<b>5</b>	<b>12</b>	<b>1</b>	<b>3</b>	<b>4</b>

**Fig.26. Grupo de lesiones de rodilla.**

<b>LESIONES</b>	<b>Nº</b>	<b>%</b>
<b>LIGAMENTOSAS</b>	<b>3</b>	<b>7.5</b>
<b>CONTUSIONES</b>	<b>32</b>	<b>80</b>
<b>LUXACIONES</b>	<b>1</b>	<b>2.5</b>
<b>LESIONES DE PARTES BLANDAS</b>	<b>2</b>	<b>5</b>

### **Técnicas de Valoración Clínica:**

Para determinar las lesiones: se definió la lesión deportiva ante la existencia de un traumatismo durante la práctica deportiva con relación causa efecto entre el mecanismo de producción y el cuadro clínico presentado por los judokas masculinos y femeninos infantiles y cadetes en el momento de la exploración con necesidad de asistencia médica por partes de los mismos.

-Las lesiones ligamentosas: se definieron siempre que existiera un antecedente traumático y dolor en el trayecto del ligamento explorado al realizar el tensado o la palpación del mismo. Para su clasificación se siguió el criterio de la

American Medical Association (AMA,1976 ) para las lesiones deportivas, y se habló de:

Esguince grado I: cuando la afectación de las fibras ligamentosas fue microscópica, con una articulación estable y función normal. La distensión del ligamento fue mínima. Clínicamente se apreció un punto de dolor discreto sin alteración de la movilidad, edema pequeño, mínima hemorragia y mínima pérdida de función.

En la articulación de la rodilla los esguinces de los ligamentos colaterales se identificaron mediante las maniobras de varo y valgo en flexión y extensión. (Liorzou. 1991). La apertura de la articulación con las maniobras forzadas de varo o valgo entre 3-5 mm se consideró un esguince grado 1 de los ligamentos colaterales.

Tratamiento: Frío local, antiinflamatorios, vendaje y drenaje postural.

- La luxación de la rótula: para el diagnóstico de la inestabilidad patelo femoral se realizó el test de hiperlaxitud fue considerado positivo cuando el pulgar contacta con la cara volar del antebrazo. El test de aprehensión ( Smile Test), se realiza con la rodilla en extensión completa aplicando una fuerza sobre la rótula en sentido lateral.El mismo se consideró positivo cuando produce una sensación desagradable de dolor. Se realizaron radiografías de frente, perfil con rodilla flexa a 30°.

Tratamiento: Férula de vacío, hielo local, antiinflamatorios y posterior inmovilización.

- Contusión de rodilla: dolor traumático y hematomas

Tratamiento: vendaje funcional, frío local.

- Derrame sinovial: prueba del chapoteo rotuliano.

Tratamiento: Frío local, antiinflamatorios orales y vendaje.

Reposo relativo

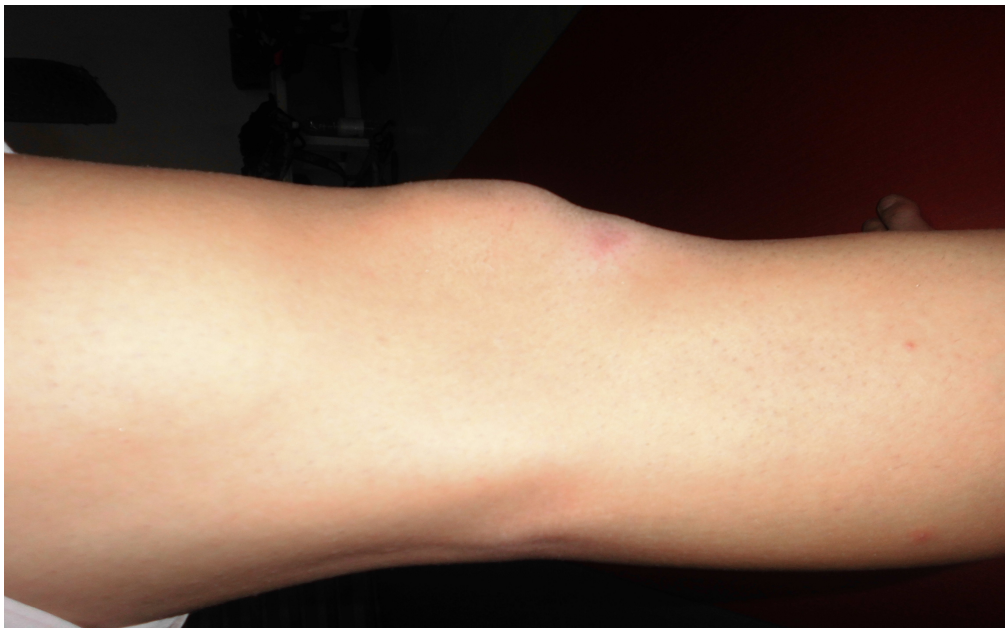
**Pruebas complementarias:**

- Radiografía simple: Rx.

- R.M.N.

**Foto de Contusión de de rodilla de Rodilla en atleta infantil masculino del Club 1:** se puede observar la zona inferior de la rodilla en la zona medial ligamento rotuliano las excoriaciones que producen los impactos .Fig.27

**Fig.27. Contusión de rodilla con excoriación infantil.**



**Foto de Esguince de Rodilla Tipo I (LLI) atleta cadete,**



**Club 2.:** se observa una importante inflamación a nivel de los ligamentos laterales internos.Fig.28



**Fig.28.Esguince de Rodilla Tipo I (LLI) Atleta cadete.**

**Foto de rodilla de atleta masculino a los 15 días de haber sufrido una luxación de rótula ( patela):** aún se observaban los restos de un pequeño hematoma.

# 3. MATERIAL Y MÉTODO

---

## 3.1 Características generales de la muestra. Tabla.

Se realizó un estudio de un contraste de homogeneidad de dos muestras en donde se contrasta la Hipótesis Nula de no existencia de diferencias significativas entre dos poblaciones. Para resolver este contraste se realiza una prueba ji-cuadrado

Nota: Hemos trabajado con un 95% de confianza

El Club 1 estuvo constituido por 80 atletas infantiles y cadetes de las categorías masculino y femenino atacadores de seoi-otoshi (de rodillas), con edades entre 13 y 16 años.

El Club 2 estuvo constituido por 80 atletas infantiles y cadetes de las categorías masculino y femenino atacadores de morote-seoi-otoshi (de pie), con edades entre 13 y 16 años.

## Características generales de la muestra.Fig.29.

MUESTRA	TOTAL	MAS. CADETE	FEM. CADETE	MASC. INFANTIL	FEM. INFANTIL
Club 1	80	20	20	20	20
Club 2	80	20	20	20	20

### 3.1.1 Criterios de Inclusión. Exclusión y Eliminación

#### 3.1.2 Criterios de inclusión:

- Se consideraron todos los judokas infantiles y cadetes que dominaban el morote seoi-nage y el seoi-otoshi como técnica favorita o primera auxiliar y que estaban en posesión del cinturón verde hasta azul.

#### 3.1.3 Criterios de exclusión:

- Se excluyeron los atletas que aún conociendo la técnica y estando en la categoría, teniendo el cinturón de verde hasta azul no dominaban el morote seoi-nage y el seoi-otoshi

#### 3.1.4 Criterios de eliminación:

- Se eliminaron los judokas que siendo infantiles y cadetes, no llegaban a cinturón verde y nunca habían hecho las técnicas morote seoi-nage y el seoi-otoshi.

Todos estos judokas incluidos tenían como característica en común que utilizaban como técnica favorita ( tokui-

waza) en el caso de los del **Club 1** el seoi- otoshi, de rodillas y en el caso del **Club 2** el morote seoi-nage (de pie ) no es una muestra muy grande pero es representativa de las dos categorías que participan en los juegos escolares y en los que se centra la preparación en la mayoría de los clubes a nivel insular canario y nacional siendo estas categorías de base, las canteras de los equipos nacionales.

### **3.1.5 Material.**

\*Cámaras de foto y video: Canon EOS 70D.

Características:

- Capta el momento a siete fotogramas por segundo ( Alta velocidad de disparo )
- Graba vídeos Full HD con un enfoque automático rápido, suave y preciso gracias a la tecnología Dual Pixel CMOS AF de Canon.- Niveladora para obtener horizontes rectos ( aspecto importante a la hora de detectar con claridad el impacto de las rodillas sobre la horizontal )
- Tatamis de Judo tradicional planchas de 2x1 y tatami tipo puzzle de 1x 1

\*Váscula digital: SALTER 9150 TK3R

Características:

- Peso máximo 180Kg, Precisión de 100g, 8 Memorias

- Báscula de baño analizadora electrónica con medición de grasa, agua y masa corporal
- Función de memoria

\*Estadiómetro: SECA 213.

Características:

- Se escogió este porque es ligero
- De montaje fácil y sencillo sin fijación a la pared un rango de medición de altura de 20-205 cm
- Escala de fácil lectura situada en el lateral, sólida placa base
- Pesa sólo 2.4 kg que permite su fácil transporte.

### **3.1.6 Protocolo.**

-Para la observación de los falsos ataques en los combates: se situaron 2 observadores por tatami, todos oficiales de mesa titulados y con experiencia en competición y varios años como judokas, la recogida de datos se efectuó en el formulario N° 1 creada para el estudio donde los observadores plasmaron los ataques efectivos y los falsos del tokui-waza, luego fueron volcados a los programas Word, Excel 2003.

- Los datos de las lesiones se recogieron en el departamento de personal del Cabildo de Lanzarote, y vertidos en el programa. SPSS versión 19.0 ( IBM SPSS Inc, Chicago,IL).

### **3.1.7 Análisis Estadístico.**

Se trata de un contraste de homogeneidad de dos muestras en donde se contrasta la Hipótesis Nula de no existencia de diferencias significativas entre dos poblaciones. Para resolver este contraste se realiza una prueba ji-cuadrado

Nota: Hemos trabajado con un 95% de confianza

## 4. RESULTADOS

---

### Grupo 1. Categoría Femenino-Cadete

Los datos provienen de un estudio realizado durante diez meses y tratan de dos técnicas judokas de la categoría Femenino-Cadete, la primera denominada Morote seoi-nage y una segunda técnica, variante de la primera, llamada Seoi-otoshi, las dos con el mismo fin, proyectar al adversario y lograr una mayor ventaja en el combate.

#### Datos 1:

Se trata de una tabla de 4 x 2

Las filas son las diferentes lesiones y las columnas son las dos técnicas.

LESIONES	TEC1	TEC 2
LESIÓN 1	1	5
LESIÓN 2	0	1
LESIÓN 3	0	1
LESIÓN 4	1	0

Tec1 = Morote seoi-nage

Tec2 = Seoi-otoshi.

Les1 = Contusión con hematoma e impotencia funcional rodilla derecha

Les2 = Derrame de rodilla derecha

Les3 = Tendinitis rotuliana derecha.

Les4 = Luxación de la rótula derecha

Contraste:

H0: No existen diferencias significativas.

H1: Existen diferencias significativas.

Utilizando el paquete estadístico SPSS versión 19.0 y realizando la oportuna prueba ji-cuadrado hemos obtenido los siguientes resultados:

<b>Pruebas de chi-cuadrado</b>			
	Valor	gl	Sig. asintótica (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	4,000 <sup>a</sup>	2	,135
Razón de verosimilitudes	5,545	2	,063
Asociación lineal por lineal	,458	1	,499
<b>N de casos válidos</b>	<b>4</b>		

Nos devuelve un p-valor = 0,135 mayor de 0,05, por lo que al comparar estos dos grupos no tenemos diferencias, aceptamos la hipótesis nula de no existir diferencias significativas.



## Grupo 2. Categoría Masculino-Cadete

Los datos provienen de un estudio realizado durante diez meses y tratan de dos técnicas judocas de la categoría Masculino-Cadete, la primera denominada Morote seoi-nage y una segunda técnica, variante de la primera, llamada Seoi-otoshi, las dos con el mismo fin, proyectar al adversario y lograr una mayor ventaja en el combate.

Datos 2 Se trata de una tabla de 4 x 2

Las filas son las diferentes lesiones y las columnas son las dos técnicas.

<b>Lesiones</b>	<b>Tec. 1</b>	<b>Tec. 2</b>
<b>Lesión 1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>
<b>Lesión 2</b>	<b>1</b>	<b>1</b>
<b>Lesión 3</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
<b>Lesión 4</b>	<b>1</b>	<b>3</b>

Tec1 = Morote seoi-nage

Tec2 = Seoi-otoshi.

Les1 = Contusión con hematoma e impotencia funcional rodilla derecha

Les2 = Derrame de rodilla derecha

Les3 = Tendinitis rotuliana derecha.

Les4 = Luxación de la rótula derecha

Contraste:H0: No existen diferencias significativas.

H1: Existen diferencias significativas.

Resultados del estudio con la prueba ji-cuadrado.

<b>Pruebas de chi-cuadrado</b>			
	Valor	gl	Sig. asintótica (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	8,000 <sup>a</sup>	6	,238
Razón de verosimilitudes	8,318	6	,216
Asociación lineal por lineal	,789	1	,374
<b>N de casos válidos</b>	<b>4</b>		

Obtenemos al tener un p-valor de 0,238 mayor de 0,05, no existen diferencias significativas.

Conclusión: Hemos sospechado desde un principio que deberíamos de obtener resultados que mostrasen diferencias entre las dos técnicas, sin embargo, hemos obtenido que no tengamos diferencias.

### **Grupo 3. Categoría Femenino-Infantil.**

Los datos provienen de un estudio realizado durante diez meses y tratan de dos técnicas judocas de la categoría Masculino-Cadete, la primera denominada Morote seoi-nage

y una segunda técnica, variante de la primera, llamada Seoi-otoshi, las dos con el mismo fin, proyectar al adversario y lograr una mayor ventaja en el combate.

Datos 3.

Se trata de una tabla de 3x 2

Las filas son las diferentes lesiones y las columnas son las dos técnicas.

<b>Lesiones</b>	<b>Tec. 1</b>	<b>Tec. 2</b>
<b>Lesión 1</b>	<b>4</b>	<b>9</b>
<b>Lesión 2</b>	<b>1</b>	<b>1</b>
<b>Lesión 3</b>	<b>1</b>	<b>5</b>

Tec1 = Morote seoi-nage.

Tec2 = Seoi-otoshi.

Les1 = Contusión con hematoma e impotencia funcional rodilla derecha.

Les2 = Esguince de rodilla derecha, Grado 1 LLI.

Les3 = Dolor traumático inespecífico de rodilla derecha.

Contraste:

H0: No existen diferencias significativas.

H1: Existen diferencias significativas.

Resultados del estudio con la prueba ji-cuadrado.

<b>Pruebas de chi-cuadrado</b>			
	Valor	gl	Sig. asintótica (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	3,000 <sup>a</sup>	2	,223
Razón de verosimilitudes	3,819	2	,148
Asociación lineal por lineal	,154	1	,695
<b>N de casos válidos</b>	<b>3</b>		

Como podemos ver  $p\text{-valor} = 0,223$  mayor a  $0,05$ , no tenemos diferencias significativas.

#### **Grupo 4. Categoría Masculino-Infantil.**

Los datos provienen de un estudio realizado durante diez meses y tratan de dos técnicas judokas de la categoría Masculino-Cadete, la primera denominada Morote seoi-nage y una segunda técnica, variante de la primera, llamada Seoi-otoshi, las dos con el mismo fin, proyectar al adversario y lograr una mayor ventaja en el combate.

Datos 4.

Se trata de una tabla de  $3 \times 2$

Las filas son las diferentes lesiones y las columnas son las dos técnicas

<b>Lesiones</b>	<b>Tec. 1</b>	<b>Tec. 2</b>
<b>Lesión 1</b>	<b>2</b>	<b>6</b>
<b>Lesión 2</b>	<b>0</b>	<b>2</b>
<b>Lesión 3</b>	<b>1</b>	<b>2</b>

Tec1 Morote seoi-nage.

Tec2 Seoi-otoshi.

Les1 = Contusión con hematoma e impotencia funcional rodilla derecha.

Les2 = Esguince de rodilla derecha, Grado 1 LLI.

Les3 = Dolor traumático inespecífico de rodilla derecha.

Contraste:

H0: No existen diferencias significativas.

H1: Existen diferencias significativas.

Resultados del estudio con la prueba ji-cuadrado.

<b>Pruebas de chi-cuadrado</b>			
	Valor	gl	Sig. asintótica (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	3,000 <sup>a</sup>	2	,223

Razón de verosimilitudes	3,819	2	,148
Asociación lineal por lineal	,214	1	,643
<b>N de casos válidos</b>	<b>3</b>		

Observamos el p-valor = 0,223 mayor de 0,05, por lo que no tenemos diferencias significativas

## 5. DISCUSIÓN

---

La controversia y la disparidad de opiniones entre los autores y técnicos sobre la conveniencia o no de realizar técnicas en el Judo que sean de alto impacto en la articulación de la rodillas es muy extensa y variada, por los valores de picos de fuerza sobre estas y contusiones directas. Se ha constatado a nivel general que el 12,2 % de las lesiones en competiciones afectan a la rodilla (Frey et al. 2004).

En este estudio las contusiones de rodilla son las más frecuentes en la ejecución de la técnica seoi-otoshi seguidas de las ligamentosas de 40 lesiones el 80% fueron contusiones, el 7.5 % fueron ligamentosas, el 5% de partes blandas, y el 2, 5% luxaciones. Tabla de Lesiones Fig.26, el 100% de estas fueron en la rodilla derecha aunque nuestra muestra es pequeña hemos encontrado cierta similitud con otros estudios hechos en deportes de lucha como la Lucha Canaria (Navarro 2005), donde se observa en primer lugar que las lesiones ligamentosas predominan con un 33.7%, seguidas de las contusiones con un 17.67%. Aunque pensábamos que los valores de lesión iban a ser importantes con relación a esta muestra, el análisis estadístico demuestra lo contrario.

Hemos analizado estos dos grupos, y el resultado  $PV > 0.05$ , nos ha mostrado que no hay diferencias significativas en los dos grupos entre las dos técnicas, la de rodilla y la de de pie, pero debemos partir de que un grupo se lesiona más que otro y que las contusiones son las causas en mayor medida pero también debemos tener en cuenta que: la compresión de la cara posterior de la rótula contra el fémur aumenta espectacularmente pasados los 30 grados de flexión de rodilla, cerca de los 30 grados se aproxima al peso del cuerpo, supera más del triple del peso del cuerpo cuando subimos escaleras y llega hasta ocho veces el peso del cuerpo cuando hacemos sentadillas y actividades en que se flexiona mucho la rodilla ( (Kisner & Allen 2005).

En esta técnica: el seoi-otoshi los atletas están, además de impactando constantemente con sus rodillas, sin ninguna protección , llevándolas a ángulos de flexión límite de 120 grados o más (Miñaro, 1997) En muchos casos estos ángulos son forzados al máximo por el peso del contrario que en acciones de defensa o tratando de esquivar estos ataques, por lo general cae encima del que ataca de rodillas aumentando este ángulo ( en concordancia con Tinmermans y Martin, 1987; Lindsey & Cobin, 1989) que se produce una hiperflexión de rodilla cuando se flexiona 120grados o más.

Esto se evitaría si los ataques de Tori se realizaran desde la posición de de pie.



De hecho actividades físicas que han sido consideradas tradicionalmente como adecuadas, actualmente están totalmente desaconsejadas bajo una concepción de actividad física y salud (Tercedor,1995).

Corresponde a los profesionales de deporte y la medicina deportiva identificar las técnicas con riesgos potenciales de lesión, donde los costes superen los beneficios(Mc George 1997) y proponer alternativas a las mismas, como queremos reflejar en este estudio.

## 6. CONCLUSIONES

---

1. Hemos sospechado desde el principio de este estudio que debíamos obtener resultados que mostrasen diferencias entre estos dos grupos porque a simple vista mirando los números de las lesiones un grupo presentaba mayor cantidad de lesiones de rodilla, sin embargo después del análisis estadístico hemos obtenido que no existen diferencias.
2. Por lo tanto en este estudio con una muestra comparativa de 160 judokas infantiles y cadetes de Lanzarote, no se observan diferencias en cuanto a lesiones, usando indistintamente cada técnica, porque en cada caso el  $PV > 0.05$ .
3. Aún con estos resultados y conscientes de la muestra por las características de una isla pequeña como Lanzarote, pensamos que el número de impactos de 20.000, por año de 10 meses es elevado, aunque la PL: probabilidad de lesión sea de 0.01%.
4. La rodilla es una articulación muy importante y aunque la probabilidad de lesión es baja, los impactos continuados pueden a la larga provocar daños.

5. Esta técnica provoca falsos ataques que se traducen en impactos de las rodillas sin resultados en las ventajas lo que aumenta el número de los mismos en el combate ralentizándolo.
  
6. Recomendamos que no se enseñe en etapas Sub 13 e inferiores y que se establezcan como regla general normas especiales en todas las competiciones de estas categorías como forma disuasoria que evite su enseñanza en estas edades con el consiguiente factor de prevención de lesiones en la articulación de la rodilla.
  
7. Inicialmente pensamos que al no ser significativo el resultado de  $PV > 0.05$ , nuestra investigación había fracasado pero si tenemos en cuenta el número de atletas infantiles y cadetes de un club en canarias es muy aproximado y encontramos un error de visión si sólo se miran los clubs de forma individual ,no debemos permitir que se enseñe esta técnica en niños y adolescentes en etapas de desarrollo y crecimiento ósteomuscular ya que la suma de las lesiones de muchos clubs arrojarían unos datos muy elevados de lesiones y que estos datos sirvan para animar a otros investigadores que posean los medios a continuarlo.

## 7. BIBLIOGRAFÍA

---

- Balius, R. (1964) El Judo y sus lesiones. Apunts Medicina de l'Esport. Journal 1964 (3), pp.3-5.
- Brown y McMurray (1997). Olympic judo statistics-Technique utilization and effectiveness.
- Carratalá, V. (1997). Aspectos a considerar en el entrenamiento de judo. Mejora el rendimiento deportivo a través del randori y del shiai, en VV.AA: El judo y las ciencias de la educación física y el deporte. Vitoria-Gasteiz. SHEE-IVEF.
- Carratalá, V., García, J.M., & Fernández L. (2009). Análisis de las acciones técnicas de los yudocas cadetes participantes en el campeonato de España. Revista Internacional de Ciencias del Deporte, (5), pp.64-80.
- Carratalá, V. (2005) Perfil técnico táctico de las judokas infantiles finalistas en el campeonato de España 2003-2004. Kronos N°7. Enero/Junio 2005, pp.16-22.
- Catarnelas, J.L. & Planas, A. (1997). Estudio de la estructura temporal del combate de Judo. Apunts: Educación Física y Deportes, pp.32-39.
- Dopico, J.; Iglesias, E. y Bernardo, R. (1998). Judo. Habilidades específicas. Ediciones Lea.
- Frey, A., Rousseau, D., Vesselle, B., Hervouet Des Forges, Y., & Egoumenides, M. (2004). Neuf saisons de surveillance médicale de compétitions de judo: Une analyse nationale

de la traumatologie du Judo en compétition. Journal de Traumatologie du Sport, 21 (2), 100-109.

- García, Navarro.R., Del Castillo, S., Ruiz-Caballero, J.A., Jiménez, J.F., Brito-Ojeda, E. (2005) 19º Jornadas de Canarias de Traumatología y Cirugía Ortopédica,pp.130-132.

- Generelo, E. y Tierz, P.(1994) "Cualidades físicas I y II (Resistencia y flexibilidad, fuerza, velocidad, agilidad y calentamiento), Ed. Imagen y Deporte, Zaragoza,pp.162-170.

- Giménez, F. J., Rodríguez, J. Ma. y Castillo, E. (2001). Necesidad de formación psicopedagógica de los entrenadores deportivos. Agora digital ,pp21.

- Gutiérrez, C.(2004).La enseñanza del Judo: los fundamentos del judo en pie.Rendimiento.Deportivo.com,Nº8

<http://www.Rendimiento.Deportivo.com/N008/Artic039htm>

- Hibbeler, R.C.(2004). Mecánica vectorial para ingenieros: Dinámica.Pearson Educación, México,pp.97-100.

- Japonismo (2014)<http://japonismo.com/blog/visita-santuario-de-ise>.

- Japonismo: (2014).Visita sin precedentes al santuario de Ise .Blog Santuario de Ise.

- Jazarín, JL.(1996).El espíritu del Judo. Charlas con mi Mestro.Eyras.Madrid,pp.123.

- Kobayashi, H., Kanamura, T., Koshida, S., Miyashita, K., Okado, T., Shimizu, T., & Yokoe, K. (2010).Mechanisms of

the anterior cruciate ligament injury in sports activities: a twenty-year clinical research of 1,700 athletes. *Journal of Sports Science and Medicine*, 9(4), 669-675.

- KUDO, Kazuzo.(1988) Judo en acción. Técnicas de proyección. Editorial Revolucionaria. La Habana, pp.20.

- Mansilla, M.; Villa, J.; García, J. & López, C. *Comparación de diferentes*

-Lindsey,R.,Corbin, C.H.(1989)Questionable exercises.Some alter Alternatives.JOPERED,60 (8),pp.26-32

- Mc George,S.(1992).La seguridad como un factor de salud en las clases de Educación Física.En: Devis,J .y Peiró,C.Nuevas perspectivas curriculares en Educación Física. La salud y los juegos modificados.INDE,Barcelona.

- Miñarro,P.A. (2000).Ejercicios desaconsejados en la actividad física. Detección y alternativas.INDE,Barcelona,pp.21-23.

- Neuman,D.A. (2007). Cinesiología del Sistema musculoesquelético, Editorial Paidotribo, Barcelona,pp.443-445.

- Otaki T; Draeger, D.F.(1997) Judo Formal Techniques: A Complete Guide to Kodokan Randori No Kata. C.E.Tuttle Co.Routland/Tokio.

- Panzer, V.P., Wood, G.A., Bates, B.T., & Mason, B.R. (1988). Lower extremity loads in landings of elite gymnasts . En G. de Groot, A. Hollander, P. Huijing, & G. Van Ingen Schenay (Eds.),

- Pocecco, E., Ruedl, G., Stankovic, N., Sterkowicz, S., Del Vecchio, F. B., Gutierrez-Garcia, C., Rousseau, R., Wolf, M., Kopp, M., Miarka, B., Menz, V., Krusmann, P., Calmet, M., Malliaropoulos, N., & Burtscher, M. (2013). Injuries in judo: a systematic literature review including suggestions for prevention. *British Journal of Sports Medicine*, 47(18), 1139-1143.

- Sacripanti, A. (1989). *Biomecánica del Judo*. Mediterranee. Roma.

- Sterkowicz S. (1998). Differences in the schooling tendencies of men and women practicing judo (based in the análisis of the judo bouts during the 1996 Olympic Games.

- Sterkowicz, S. (1996). Wposzukiwaniu nowego tgestu speccjanej sprawnosci ruchowej judo. In *trening, S.L*, 3, pp. 46-60.

- Thabot, D. (1999). *Judo óptimo*. INDE. Barcelona, pp. 211.

- Tercedor Sánchez, P. (1995). *Higiene postural. Educación de la postura y prevención de las anomalías en el contexto escolar*. *Habilidad motríz*, 6, pp. 44-49.

- Timmermans, H. & Martin, M. (1987). Top ten potentially dangerous exercises. *JOPERD*, 58, 6:29, pp. 29-31.

- Villamón, M. y Molina, J. P. (1999). La iniciación deportiva en el judo. En M. Villamón (Ed.), *Introducción al Judo*. Barcelona: Hispano Europea, pp. 145-146.

(1) Enero-Junio, pp. 32-41.

*Biomechanics XI-B*, (pp. 694-700). Amsterdam: Free University Press.

<http://www.engr.orst.edu/-osims/judo.htm>.

In:<http://www.engr.orst.edu/-odoms/statistics.htm> Judo  
page:

*manifestaciones de fuerza y flexibilidad entre luchadores de lucha leonesa y judokas*. I Congreso Nacional de la Asociación Española de Ciencias del Deporte, Cáceres, España, 2000.

Montero, C. y López J.L.(2014) Revista de Artes Marciales Asiáticas Volumen 9

-Valiant, G. A. & Cavanagh, P. R. (1985). A study of landing from a jump: implications for the design of a basketball shoe. En D. A. Winter, R. W. Norman, R. P. Wells & K. C. Hayes (Eds.), Biomechanics IXB(pp. 117-122). Champaign, Illinois: Human Kinetics.

-Villalón, M. (1999).Introducción al Judo.Editorial Hispano Europea S.A. (Barcelona), pp.110.