



UNIVERSIDAD DE JAÉN
Centro de Estudios de Postgrado

Trabajo Fin de Máster

RELACIÓN ENTRE LA FATIGA OBJETIVA Y SUBJETIVA EN DEPORTISTAS DE LUCHA LIBRE OLÍMPICA DE TORREDEL CAMPO



MÁSTER OFICIAL
INVESTIGACIÓN Y DOCENCIA EN CIENCIAS
DE LA ACTIVIDAD FÍSICA Y LA SALUD

Alumno/a: de Torres Rosa, Fernando

Tutor/a: Prof. D. Antonio Martínez Amat
Dpto: Didáctica Ciencias de la Salud

Junio, 2018

Índice

RESUMEN:.....	4
INTRODUCCIÓN.....	5
MATERIAL Y MÉTODOS.....	9
<i>Diseño</i>	9
<i>Muestra</i>	9
<i>Procedimiento</i>	10
<i>Instrumentos</i>	11
RESULTADOS.....	14
DISCUSIÓN.....	16
CONCLUSIONES.....	20
BIBLIOGRAFÍA.....	21
ANEXO.....	26
INFORME DE AUTORIZACIÓN DEL TUTOR.....	27
AUTORIZACIÓN PARA PUBLICACIÓN EN REPOSITORIO.....	29
INFORME FAVORABLE DEL COMITÉ DE BIOÉTICA.....	31

UNIVERSIDAD DE JAÉN

TÍTULO: RELACIÓN ENTRE LA FATIGA OBJETIVA Y SUBJETIVA EN DEPORTISTAS DE LUCHA LIBRE OLÍMPICA

TITLE: RELATIONSHIP BETWEEN THE OBJECTIVE AND SUBJECTIVE FATIGUE IN FREE OLIMPIC WRESTLERS.

REALIZADO POR: Fernando de Torres Rosa

DIRIGIDO POR: Antonio Martínez Amat

DEPARTAMENTO: Didáctica de Ciencias de la Salud.

LÍNEA DE INVESTIGACIÓN: Estudio en Ciencias de la Actividad Física y la Salud

TITULACIÓN: Máster en Investigación y Docencia en Ciencias de la Actividad Física y Salud.

RESUMEN:

Objetivo: Analizar la asociación entre la fatiga subjetiva y la fatiga objetiva en deportistas de lucha libre olímpica de Torredelcampo (Jaén). *Material y métodos:* Un total de 37 personas (14.35 ± 3.6) participaron en el estudio. La fatiga objetiva se obtuvo a través de la comparación de un salto CMJ previo al entrenamiento y otro posterior a éste. La fatiga subjetiva fue medida a través de la Escala de la Severidad de la Fatiga (FSS; Krupp, LaRocca, Muir-Nash, & Steinberg, 1989). *Resultados:* La fatiga subjetiva no presenta una correlación directa significativa con la diferencia de los resultados medidos del salto CMJ (fatiga objetiva). Las medidas del salto CMJ tras el entrenamiento mejoraron con respecto a las medidas previas a este. *Conclusiones:* En deportistas de lucha libre olímpica, cuanto mayor sea la tendencia a sentirse fatigado, no aumentará en la fatiga real que se produzca tras un entrenamiento de intensidad media-alta con respecto a los demás deportistas.

Palabras clave: Fatiga, lucha libre olímpica, salto con contramovimiento (CMJ).

ABSTRACT:

Objective: To analyze the association between the subjective and objective fatigue in free olympic wrestlers from Torredelcampo (Jaén). *Materials and methods:* A total of 37 people (14.35 ± 3.6) participated in this study. The objective fatigue was doing the comparison between a counter-movement jump previous to a workout and another one after it. The subjective fatigue was measured using the Fatigue Severity Scale (FSS; Krupp, LaRocca, Muir-Nash, & Steinberg, 1989). *Results:* The subjective fatigue doesn't show a direct significant correlation associated with the difference of both counter-movement jump (objective fatigue). The measures of counter-movement jump (CMJ) improved after the workout in comparison with the previous measures. *Conclusion:* In wrestlers of free olympic wrestling, the more was the tendency to feel fatigued, it doesn't increase the objective fatigue produced after a workout of médium-high intensity in comparison with the rest of the wrestlers.

Key words: Fatigue, free olympic wrestling, counter-movement jump (CMJ)

Jaén, 22 de junio 2018

INTRODUCCIÓN

La lucha es considerada un deporte de combate que a su vez está compuesto por las modalidades de lucha Greco-romana, Libre Olímpica y Lucha Femenina. La lucha está basada en un sistema de categorías por pesos tratando equilibrar el potencial físico de los rivales y de esta manera aumentar el rendimiento del uso de habilidades técnico-tácticas y también psicológicas que cada deportista demuestra sobre el tapiz (García-Pallarés, López, Muriel, Díaz e Izquierdo, 2011)

La lucha libre olímpica es un deporte que descende de la lucha griega y la lucha greco-romana. Este tipo de lucha no se inventó si no que fue desarrollado a partir de otros estilos de lucha más antiguos, mezclando los estilos de diferentes modalidades europeas de lucha. Aunque la lucha como disciplina olímpica ha estado presente en todas las ediciones de los juegos olímpicos, la lucha libre olímpica comenzó a formar parte de estos más tarde.

Esta modalidad de lucha consiste en tratar de derrotar al rival sin dar golpes. El objetivo para conseguir ganar el combate es tirar al oponente al suelo con el uso de llaves y técnicas de proyección y mantener sus dos hombros sobre el tapiz el tiempo suficiente para que el árbitro se cerciore de esto, o ganando por puntuación a través de la valoración que haga el árbitro de las técnicas y acciones empleadas sobre el adversario. Las puntuaciones varían dependiendo el criterio del árbitro entre 1, 2, 3, 4 y 5 puntos.

La presente investigación se contextualiza en una pequeña localidad de Jaén, Torredelcampo, en la cual se encuentra el Club de Luchas Power (Power Wrestling Club), club que fue fundado el 1 de abril de 1994. El Club de Luchas Power tiene una gran repercusión en el ámbito nacional siendo la mayoría de los deportistas medallistas en campeonatos de España, destacando además, una medalla de bronce en categoría junior en el europeo de 2010, una medalla de plata y un bronce en categoría cadete en el europeo de 2015 y un subcampeonato escolar el pasado año 2017.

De esta población no hay un amplio volumen de estudios, encontrando escasa documentación seria y abalada científicamente sobre esta disciplina deportiva.

Actualmente, la fatiga deportiva se considera como el estado en el que no se puede mantener el nivel de rendimiento esperado por el deportista. Dentro de la práctica deportiva y del entrenamiento, es necesaria para optar al alto rendimiento, pero si esta

fatiga no es controlada puede provocar alteraciones importantes, incluso patologías. (Fernández-García. B y Terrados N. *La Fatiga del Deportista*, Ed. Gymnos. 2004.)

(Bahman 2011), Independientemente de la genética del luchador, a la hora de lograr la victoria en un combate existen varios elementos que tendrán de aplicarse bajo condiciones de fatiga, dentro de estos elementos incluimos altos niveles de fuerza dinámica e isométrica, acondicionamiento aeróbico y anaeróbico, velocidad, flexibilidad y potencia. (Kraermer W. Vescovi J. Dixon P. 2004)

Podemos clasificar la fatiga según su momento de aparición diferenciando entre la fatiga aguda (aquella que se genera tras una sesión), fatiga subaguda (generada por un microciclo) y la fatiga crónica o sobreentrenamiento (mesociclo), según Fernández-García. B et al. (2004.) Consideremos de gran importancia el control de las cargas y de la fatiga que estas producen ya que si llegamos al sobreentrenamiento los sujetos se podrían ver afectados por el Síndrome de Fatiga Crónica. Este Síndrome está clasificado por la Organización Mundial de la Salud (OMS) en el capítulo de Enfermedades del Sistema Nervioso Central con el código G93.3. El control de las cargas de entrenamiento y de la competición, van a resultar de vital importancia y utilidad en cualquier especialidad deportiva (Hernández-García et al. 2009); Torres-Luque et al. 2011)

Existen diversos estudios que relacionaron un gran número de variables independientes relacionadas con el éxito en lucha masculina (Nagle, Morgan, Hellickson, Serfass & Alexander, 1975; Silva Shultz, Haslam & Murray, 1981) descubrieron que las variables fisiológicas contribuyen al 45-48 % del rendimiento en esta modalidad, y que si se le unen las variables psicológicas se llegaba a explicar el 79-85 %.

Concretamente en el ámbito de los deportes de combate, varios investigadores descubrieron que diversas características psicológicas están íntimamente ligadas con el rendimiento deportivo en taekwondo (Álvarez, Castillo & Falcó, 2010; Pelegrín & Jara, 2009) y en judo (Ruiz, 2007, 2008; Torres, Hernández, Ortega y Olmedilla, 2010)

Un estudio fue llevado a cabo con el objetivo de analizar las diferencias que podían existir en las habilidades psicológicas de los deportistas fundamentales para el rendimiento físico, utilizando para ello el *Inventario Psicológico de Ejecución Deportiva (IPED)*, basándose en el trabajo de Hernández (2006) con poblaciones deportivas españolas. (Gil et al., 2012)

Dentro de esta importancia de los factores psicológicos en el rendimiento físico y deportivo en cualquier modalidad deportiva, y concretamente en los deportes de combate, nuestro estudio se centra en la fatiga, entendiéndola desde dos vertientes.

La primera vertiente que tomamos en consideración es la fatiga subjetiva, aquella que percibe el deportista y la tendencia que tiene a ella.

Un estudio ha investigado acerca de los factores limitantes de carácter psicológico que aparecen por la fatiga acumulada del esfuerzo en motoristas durante un circuito que simulaba las condiciones de distancia y dificultad propias de una etapa. Utilizaron como instrumentos de registro el cuestionario POMS (McNair, Lorr y Droppleman, 1971), la escala RPE-Borg (Borg, 1982), para el registro de la percepción del esfuerzo realizado y las escalas EVA-fatiga (Lee, Hicks y Nino, 1991) y SEES (McAuley y Courneya, 1994) para valorar la percepción de fatiga.(Guerrero & Antoni, 2017).

Una investigación se basó en buscar la relación entre la percepción objetiva y subjetiva de la fatiga y sus consecuencias en futbolistas, midiendo la fatiga objetiva mediante 2 pruebas de salto (Triple Hop Test For Distance (THT) y Cross-over Test For Distance (CHT); y midiendo por otro lado la fatiga subjetiva mediante la Escala de percepción del esfuerzo de Borg.(Casamichana, 2014)

La segunda vertiente que consideramos en nuestro estudio es la fatiga objetiva, es decir, la fatiga real que afecta al rendimiento de los deportistas tras un estímulo (en nuestro caso, un entrenamiento de media-alta intensidad)

Como es sabido, un indicador principal de la condición física de los atletas es la potencia, ya que es una de las manifestaciones de fuerza fundamentales para conseguir un mayor rendimiento deportivo (Wilson y col., 1993; Kawamori y Haff., 2004).

Además, se ha convertido un elemento fundamental el rendimiento del salto en los test de capacidades físicas además de en ciertas áreas médicas (Ugarkovic y col., 2002). Está bien aceptado que la altura del salto es un buen predictor de la potencia muscular y por tanto, son varios los tipos de saltos verticales, entre ellos el salto con contramovimiento (CMJ), que se ha empleado como tests estandarizados del rendimiento deportivo (Bosco y col., 1983; Driss y col., 1998; Vandewalle y col., 1987; Ugarkovic y col., 2002).

El salto CMJ, es bien considerado además del SJ y del DJ, para medir la fuerza explosiva, la fuerza elástica-explosiva y la fuerza elástica-explosiva y fuerza reactiva del tren inferior (Cometti et al., 2001; Martínez-lópez, Benito-martínez, Hita-contreras, Lara-sánchez, & Martínez-amat, 2012).

El objetivo principal del presente estudio es comprobar si existe relación entre la fatiga subjetiva que percibe de sí mismo el deportista con la fatiga objetiva que afecta a su tren inferior tras un entrenamiento de media-alta intensidad.

El objetivo está planteado en base a la hipótesis “si el deportista tiene tendencia a estar fatigado, su fatiga tras un entrenamiento aumentará más que la de los demás”

MATERIAL Y MÉTODOS

Diseño

Se trata de un estudio **cuasi – experimental** en el que los datos se tomaron en el mes de mayo de 2018.. Incluye un pretest para comparar la equivalencia entre el grupo. Todos los participantes antes de comenzar el estudio fueron informados de las características y propósitos del estudio, y se les solicitó su consentimiento. El trabajo de investigación ha sido desarrollado con el Código de Ética de la Asociación Médica Mundial para estudios con humanos (Declaración de Helsinki)

Muestra

Al comienzo partimos de un total 45 participantes, aunque finalmente la muestra quedó en 37 participantes de los cuales se pudieron tomar todas las medidas del estudio (figura 1).

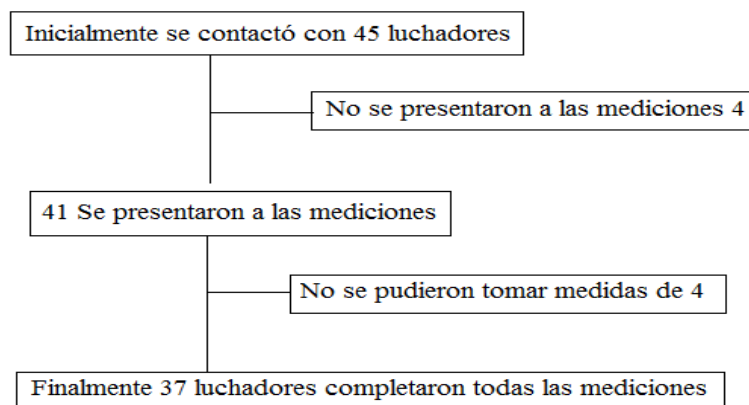


Figura 1. Diagrama de flujo de la/os participantes.

Los componentes de la muestra fueron 37 luchadores de la modalidad de lucha libre olímpica pertenecientes al club de Luchas Power de Torredelcampo (Jaén) desde la categoría alevín hasta la senior (14.35 ± 3.6 años, 56.48 ± 14.3 kg de peso, 157.7 ± 11.8 cm de altura).

El cual es uno de los mejores a nivel nacional, cuyas características físicas podemos observarlas en la Tabla 1.

La muestra no se realizó por aleatorización, sino que fue elegida por conveniencia al tener acceso a este grupo de profesionales por lo que la muestra no es representativa.

Tabla 1. Estadísticos descriptivos de la muestra (media $\pm$ desv. Tip.)

	N	Mínimo	Máximo	Media	Desv. típ.
SEXO	37	0	1	,57	,502
PESO	37	34,00	93,00	56,4865	14,30544
ALTURA	37	131,00	189,00	157,7027	11,80599
IMC	37	17,35	30,76	22,4080	3,43281
EDAD	37	11	26	14,35	3,607
N válido (según lista)	37				

IMC: índice de masa corporal. N: Número de participantes.

Desv. Tip.: Desviación típica.

Procedimiento

Antes de comenzar el estudio se contactó con la dirección del Centro, la cual nos autorizó para informar sobre la investigación a los entrenadores/as, familiares y deportistas del Club de Luchas Power. Una vez aceptada la participación y colaboración, se estableció un calendario de actuaciones por parte de los investigadores en consenso con el preparador físico del club y entrenadores para proceder a realizar el estudio sin afectar al desarrollo normal de los entrenamientos. El nombre de cada alumno participante se codificó para asegurar el anonimato y confidencialidad. El estudio ha sido presentado para aprobación por el Comité de Bioética de la Universidad de Jaén. En el diseño se ha tenido en cuenta la normativa legal vigente española que regula la investigación clínica en humanos (Ley 14/2007, 3 de julio, de Investigación Biomédica), la ley de protección de datos de carácter personal (Ley Orgánica 15/1999), así como los principios fundamentales establecidos en la Declaración de Helsinki (revisión de 2013, Brasil)

La investigación fue llevada a cabo en una sesión de entrenamiento en la cual, al llegar los deportistas al establecimiento, se les pasó la Escala de Severidad de la Fatiga, fueron medidos antropométricamente (altura y peso) y se midió el salto CMJ, en este orden. Los participantes fueron separados en dos grupos y se midieron en dos días diferentes respetando sus días de entrenamiento.

A continuación realizaron un entrenamiento de una duración aproximada de 1 hora y 15 minutos, siguiendo su planificación, encontrándose en un periodo precompetitivo en el cual llevaron a cabo un calentamiento, una parte principal con varios ejercicios y

repeticiones de técnica y de combate y finalmente una vuelta a la calma. Durante el entrenamiento, los participantes podían beber agua, pero una vez finalizada la sesión no podían hidratarse.

Al finalizar el entrenamiento volvieron a medirse sus medidas de talla y altura y volvieron a realizar el salto CMJ, en el mismo orden que al comienzo de la sesión.

Instrumentos

Tendencia a la fatiga

Entre las escalas de auto-registro más usadas comúnmente se encuentran la Escala de Gravedad de la Fatiga (FSS), *Adaptación y validación de la Escala de Impacto de Fatiga*. (Duarte-Ayala, R.E. et al, 2017). Es relativamente corta, con propiedades psicométricas y responden a los cambios en la fatiga producidos en los sujetos.

Todos los participantes cumplieron la Escala de Severidad de la Fatiga (FSS) (ver ANEXO 1) como medición de la fatiga, antes de comenzar el entrenamiento y las mediciones.

Esta escala está compuesta por 9 ítems de tipo likert cuyas puntuaciones van del 0 al 7 (desde no estar de acuerdo a estar de acuerdo). Sumando las puntuaciones de cada ítem se puede interpretar como nivel de fatiga bajo de 9 a 27, medio de 27 a 54 y alto más de 54. (Velasco-rojano, Duarte-ayala, Riveros-rosas, Sánchez-sosa, & Reyes-lagunes, 2017)

Características antropométricas

Las medidas antropométricas medidas fueron la altura (cm) y masa corporal (kg), obteniendo además el Índice de Masa Corporal (IMC) a través de la fórmula matemática $\text{peso} / \text{altura}^2$.

La altura se midió a través de un tallímetro portátil de la marca SECA 206 sin calzado ni calcetines y el peso se midió con un peso de la marca “Haba Trading B.V” (smakterweg 110-112, 5804AM Venray, The Netherlands, Item nr: 140342)

Salto vertical

Posteriormente a las mediciones antropométricas valoramos la fuerza de los sujetos en el tren inferior a través de un salto vertical con contra-movimiento (CMJ) del inglés Counter Movement Jump (Figura 2), el salto se evaluó a través del sistema fotoeléctrico OptoGait (Microgate, Bolzano, Italia). Formado por dos barras paralelas (un receptor y transmisor de medición), las cuales se colocaron a una distancia aproximada de 1 m de distancia y paralelas entre sí. El transmisor contiene 32 diodos emisores de luz, que se encuentran ubicados a 0.3 cm del nivel del suelo a intervalos de 3.1 cm conectados a un ordenador personal y al software (software Optojump, versión 3.01.0001). Este sistema permite medir el tiempo de vuelo del salto con una precisión de 1/1000 segundos (1 kHz), lo cual permite la cuantificación de la altura del salto conforme a la formula plateada por Bosco, Luhtanen y Komi (1983):

$$\text{Altura del salto} = 9.81 \times \text{Tiempo de vuelo}^2 / 8$$

Los participantes realizaron el salto partiendo de una posición vertical sin flexionar previamente las rodillas y con ambas manos apoyadas en la cadera sin moverlas ni separarlas durante todo el salto. A partir de esa posición, a la señal del evaluador, el sujeto flexiona las piernas hasta un ángulo de 90° y a una velocidad de ejecución máxima, extiende las piernas procurando saltar lo máximo posible.



Figura 2. Salto con Contramovimiento CMJ.

Fuente: Acero J. (2007).

Cada uno de los luchadores realizó un salto previo al entrenamiento y otro salto al finalizarlo registrando en cada uno de ellos la altura de salto (cm) y el tiempo de vuelo (s).

Test estadístico

Tras la toma de datos, se calcularon los valores medios y desviación típica de cada variable descriptiva utilizando el paquete estadístico IBM SPSS Statistics 19.0 para Windows y, además, se realizó una prueba T para muestras independientes con el objetivo de encontrar correlaciones entre la fatiga objetiva (diferencia entre la medida pre y la post de la altura de salto del CMJ) y la fatiga subjetiva de los participantes; entendiendo los valores 1= nivel de fatiga subjetiva bajo y 2= nivel de fatiga subjetiva medio.

En todo caso se consideró un nivel de significación estadística del 5% ($P \leq 0.05$).

RESULTADOS

Las medias de la altura del salto y del tiempo de vuelo en las dos mediciones que realizamos antes y después del entrenamiento del salto CMJ se muestran en la tabla 2..

Se observa que en la diferencia de medias los resultados (altura salto= -1,89 y tiempo de vuelo= -0,02) son negativos por lo tanto en el salto post los participantes saltaron más que en el salto pre.

Podemos observar en la tabla 2 que la media de la altura del salto PRE fue de 22,57 cm con respecto a los 24.73 cm de la última valoración. Además se observa como la media del tiempo de vuelo del salto PRE fue de 0,43 y la del tiempo POST de 0,44.

Tabla 2. Diferencias en las medidas PRE y POST del salto CMJ

	Media salto PRE	Media salto POST	Diferencia Entre medias
Alt. salto	22,97297297	24,86486486	-1,891891892
Tiempo De vuelo	0,425702703	0,442567568	-0,016864865

Media salto PRE: valor medio de los saltos previos al entrenamiento. Media salto POST valor medio de los saltos posteriores al entrenamiento. Alt. Salto: Altura de salto

En la tabla 3 observamos que no hay diferencias estadísticamente significativas cuando comparamos la fatiga objetiva (diferencia PRE y POST en salto CMJ) con la fatiga subjetiva de los participantes. ($P=0,409>0,05$ con un intervalo de confianza del 95%)

Tabla 3. Análisis de las correlaciones entre la fatiga objetiva y la fatiga subjetiva.

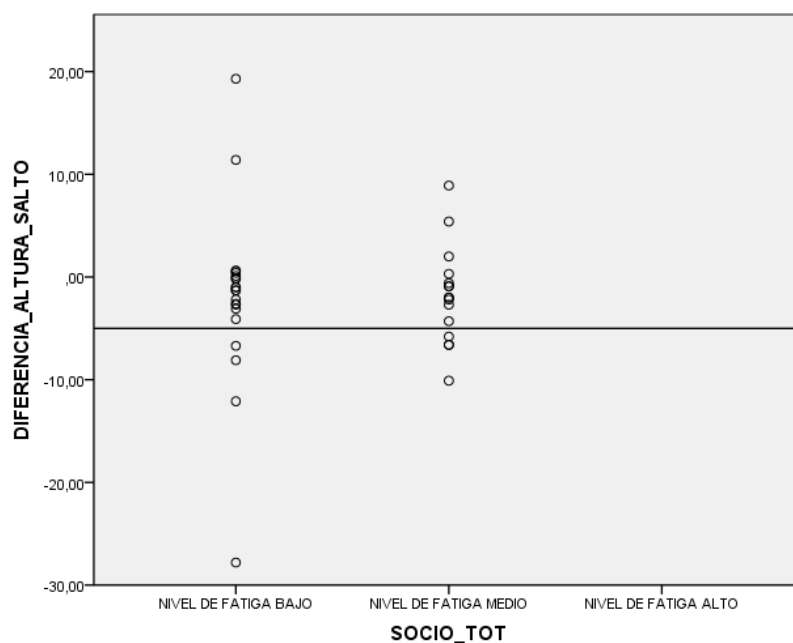
		Prueba de Levene para la igualdad de varianzas		Prueba T para la igualdad de medias						
		F	Sig.	t	gl.	Sig. (bilateral)	Diferencia de medias	Error típ. de la diferencia	95% Intervalo de confianza para la diferencia	
									Inferior	Superior
DIFERENCIA_ALTURA_SALTO	Se han asumido varianzas iguales	,698	,409	-,100	35	,921	-,23899	2,39735	-5,10587	4,62790
	No se han asumido varianzas iguales			-,108	31,955	,915	-,23899	2,22088	-4,76302	4,28505

Sig.: Significatividad. Sig. (bilateral). Significatividad (bilateral). Error típ. De la diferencia: Error típico de la diferencia

En la figura 3 se observa cómo se reparten los sujetos comparando la diferencia de altura de salto y si se encuentran en un nivel de fatiga subjetiva bajo, medio o alto.

Se muestra que no hay ningún sujeto en el intervalo de fatiga subjetiva alta, además de que la mayoría de los sujetos han obtenido mejoras en el salto (fatiga objetiva) sin importar si están en el intervalo de fatiga subjetiva baja o media.

Figura 3. Diferencia entre altura de salto y nivel de fatiga subjetiva



DISCUSIÓN

El objetivo del presente trabajo es comprobar si existe relación entre la fatiga objetiva y la fatiga subjetiva de deportistas de lucha libre olímpica comparando la diferencia de las medidas PRE y POST de los saltos CMJ, realizados por ellos mismos, con los resultados de la Escala de Severidad de la Fatiga.

El resultado principal del estudio es la observación de que no existen correlaciones estadísticamente significativas entre la fatiga objetiva (diferencia entre las medidas PRE y POST del salto CMJ) y la fatiga subjetiva de los participantes. Estos resultados resaltan que no por tener una tendencia a estar fatigado, esto pueda afectar a la fatiga objetiva y física de los sujetos.

Este estudio está íntimamente relacionado con el realizado por López-Gullón et al. (2012) que analizaron simultáneamente y compararon los valores de composición corporal y de rendimiento psicológico. Considerando sus resultados muy importantes debido a la particularidad de su muestra y las elevadas exigencias físicas y psicológicas de esa modalidad deportiva (Lucha Femenina)

En comparación con nuestro estudio, que está basado en observar la influencia de tener tendencia a sentirse fatigado en la fatiga física producida por un entrenamiento, diversos estudios se encargan de valorar otros aspectos psicológicos como elementos clave que afectan en el rendimiento deportivo.

Dentro de estos factores psicológicos, la ansiedad y la autoconfianza del luchador son comprendidos como factores en relación con la mejora del rendimiento deportivo (Craft, Magyar, Becker y Feltz, 2003; Gould et al., 1992a, 1992b; León, Fuentes y Calvo, 2011; Moritz, Feltz, Fahrback y Mack, 2000; Woodman y Hardy 2003).

En la lucha olímpica, la variable autoconfianza es diferenciadora entre luchadores que tienen éxito con aquellos que no. (Gould, Weiss & Weinberg, 1981; Highlen & Bennett, 1979, 1983; López-Gullón, et al. 2011a; Russell & Cox, 2002)

En esta línea, numerosos estudios en diferentes modalidades deportivas confirman que ciertos factores psicológicos son determinantes en el rendimiento deportivo. Así, Golby y Sheard (2003) al comparar jugadores de rugby élite y subélite encontraron diferencias significativas en Control de Afrontamiento Negativo y Control Atencional. Kuan y Roy (2007), en un estudio con deportistas de combate, detectaron que en un torneo, los

medallistas puntuaron significativamente puntuaciones más altas que los medallistas en Autoconfianza y Control de Afrontamiento Negativo. En esta misma dirección, con jugadores de fútbol, Mohamad, Omar-Pauzee y Abu (2009) encontraron que los jugadores profesionales tenían puntuaciones superiores en la media total del cuestionario, así como en las escalas de Autoconfianza, Afrontamiento Negativo y Control Atencional, comparándolos con los amateur. Y por último, en un estudio realizado con corredores de orientación a nivel nacional e internacional (Pablos, 2005) observó que los atletas de élite tenían significativamente mayores puntuaciones en Autoconfianza y Control Visual e Imaginativo.

Teniendo en cuenta la importancia que poseen dentro del rendimiento deportivo los factores psicológicos, la mejor manera de incrementarlo es controlando la mayor parte de estos factores lo máximo posible. En este estudio consideramos la tendencia a la fatiga como un factor psicológico clave en los deportistas y aunque no hemos encontrado diferencias significativas, hemos observado una tendencia a lo hipotetizado.

La fatiga y la congestión que acontece en la musculatura en los luchadores durante el combate ha sido descrita como uno de los factores críticos del éxito en deportes de lucha (Kraemer et al., 2001; Nagle et al. 1975). Por lo tanto, consideramos de vital importancia conocer si esa tendencia a estar fatigado influye en la aparición de la fatiga física de los deportistas, ya que diferentes autores indican que la fatiga provocada por el enfrentamiento de judo afecta significativamente a los niveles de fuerza (Iglesias et al., 2004; Bonitch, 2007; Carballeira et al., 2008)

La falta o disminución del rendimiento en los deportistas viene dada por la aparición de fatiga y debido a que este influye fundamentalmente sobre la movilidad articular, las variaciones de las amplitudes articulares y los ángulos de eficacia de cada movimiento. Y estas alteraciones inciden en la fuerza, velocidad y coordinación de las acciones motrices. (Ozolin, 1970).

A nivel del control de las acciones motrices, también afecta la aparición de la fatiga ya que incide en diferentes niveles del Sistema Nervioso. Afecta a nivel cerebral (nivel psicológico): hace que disminuya la capacidad de estar concentrado y la excitación nerviosa. Por otro lado afecta al nivel sensitivo aferente: la focalización estrecha la atención que conlleva dificultades para adaptarse a los cambios que se puedan producir, y por último a nivel inervante: el incremento de la fatiga puede causar la utilización de otras unidades motrices y menor reclutación de las mismas. A consecuencia es producida una nueva sincronización y coordinación muscular (Forminaya, J., Orozco,

M.M., 1988). Según Vega, I. (2014) un sujeto es capaz de aplazar el momento de aparición de la fatiga y sus efectos mediante un entrenamiento específico. Para ello tendría que realizar entrenamientos específicos para poder aplazar esa situación de cansancio tanto físico como psicológico.

Por lo tanto en nuestro estudio hemos considerado la fatiga como un factor fundamental a controlar en la medida de lo posible para incrementar al máximo el rendimiento deportivo. Para ello consideramos de gran importancia el conocer si los sujetos disponían de una tendencia a estar fatigados o sufrían de una fatiga constante, y si esto influía en la fatiga física que aparece tras un entrenamiento de alta-media intensidad.

A su vez, resulta interesante mencionar que los valores obtenidos están en torno a los 23 cm de altura para el salto vertical con contra-movimiento (CMJ), los cuales no están en consonancia con los resultados obtenidos en estas edades por diferentes autores (Carratala et al., 2003; Hernández et al., 2009)

Dentro de las limitaciones de este estudio valoramos la escasa cantidad de muestra (37 sujetos) de edades muy diversas (14.35 ± 3.6 años), además de su selección por conveniencia, lo que hace que la muestra no sea representativa de esta población.

Otra limitación que encontramos es la utilización de la Escala de Severidad de la Fatiga, la cual mide la tendencia a estar fatigado o si se tiene una fatiga constante en el tiempo. Esta escala principalmente había sido utilizada anteriormente con pacientes enfermos y ha sido muy utilizada en el ámbito deportivo. Además al ser un estudio cuasi-experimental, es un estudio que carece del control experimental absoluto. También, al realizar la toma de datos en un solo momento de medida, no existiría relación causa-efecto.

Para conseguir que la muestra fuese representativa habría que aumentar el número de los participantes además de seleccionarlos de una manera aleatoria.

La principal fortaleza del estudio es la calidad de la muestra, ya que la gran mayoría de los deportistas del Club de Luchas Power son medallistas a nivel nacional y algunos también a nivel europeo.

Como futuras líneas de investigación se valora la posibilidad de aumentar el tamaño de la muestra sin tener que obtenerla por conveniencia, así como valorar otros datos que midan la fatiga objetiva de otros músculos, como podría realizarse con las medidas PRE

y POST de dinamometría manual o lumbar. Con esto lo que conseguiríamos es observar si esa tendencia a estar fatigado del sujeto, afecta a la fatiga que después le genera el entrenamiento. Otra posibilidad sería la utilización de otros cuestionarios o escalas para la medición de la fatiga subjetiva de los sujetos como pueden ser el estado de ánimo previo al inicio de la prueba (cuestionario POMS), la percepción del esfuerzo (escala RPE), la percepción de fatiga (escala EVA-fatiga) y la percepción de bienestar, psico-distrés y fatiga (escala SEES).(Guerrero & Antoni, 2017)

Otra línea de investigación podría venir del diseño de estudio, ya que a través de un estudio longitudinal comprobaríamos si existe relación de causalidad entre las variables.

CONCLUSIONES

En definitiva, podemos decir que el objetivo del presente trabajo es comprobar si existe relación entre la fatiga objetiva y la fatiga subjetiva de deportistas de lucha libre olímpica comparando la diferencia de las medidas PRE y POST de los saltos CMJ realizados por ellos mismos con los resultados de la Escala de Severidad de la Fatiga.

A modo de conclusión, podemos decir que el resultado principal del estudio es la observación de que no existen correlaciones estadísticamente significativas entre la fatiga objetiva (diferencia entre las medidas PRE y POST del salto CMJ) y la fatiga subjetiva de los participantes. Estos resultados resaltan que no por tener una tendencia a estar fatigado, esto pueda afectar a la fatiga objetiva y física de los sujetos. Entendemos que al calcular la diferencia entre las medidas PRE y POST del salto CMJ en los cuales se produce una mejora en este segundo (no existe fatiga sino que activa a la musculatura inferior), puede no servirnos como medida de la fatiga objetiva de los deportistas tras el entrenamiento. Por lo tanto habría que realizar otro estudio midiendo como afectaría dicho entrenamiento en otros grupos musculares como podrían ser los del tren superior. A la vez que es probable que midiendo la fatiga subjetiva o percibida por los deportistas de otra forma como se ha hecho en los estudios anteriormente citados pueda existir una correlación.

BIBLIOGRAFÍA

- Casamichana, D. (2014). OBJETIVA Y SUBJETIVA DE LA FATIGA Y SUS CONSECUENCIAS: RELATIONSHIP BETWEEN THE OBJECTIVE AND SUBJECTIVE PERCEPTION OF FATIGUE AND ITS, 1–25.
- Gil, R. B., García-Pallarés, J., López-Gullón, J. M., Fayos Ruiz, E. J. G. de L., Cuevas-Caravaca, E., & Martínez-Abellán, A. (2012). Habilidades psicológicas fundamentales en las Luchas Olímpicas. *Cuadernos de Psicología Del Deporte*, 12(2), 19–22.
- Guerrero, P., & Antoni, J. (2017). MOTORISTAS DE COMPETICIÓN RALLY-RAID DAKAR ASSESSMENT OF THE SUBJECTIVE PERCEPTION OF FATIGUE IN COMPETITION MOTORCYCLISTS RALLY-RAID DAKAR.
- López-Gullón, J. M., Torres-Bonete, M. D., Berengüi, R., Díaz, A., Martínez-Moreno, A., Morales-Baños, V., & García-Pallarés, J. (2012). Rendimiento físico y psicológico en lucha olímpica: Predictores del éxito en lucha femenina. [Physical and psychological wrestling performance: Success predictors in female Olympic wrestling.]. *Anales de Psicología*, 28(1), 215–222.
- Martínez-lópez, E. J., Benito-martínez, E., Hita-contreras, F., Lara-sánchez, A., & Martínez-amat, A. (2012). Effects of electrostimulation and plyometric training program combination on jump height in teenage athletes, (October), 727–735.
- Velasco-rojano, E., Duarte-ayala, R. E., Riveros-rosas, A., Sánchez-sosa, J. J., & Reyes-lagunes, L. I. (2017). Validación de la Escala de Gravedad de Fatiga en Población General de la Ciudad de México Validation of the Fatigue Severity Scale in general population of Mexico City, 17(2), 113–125.
- Bosco, C., Luhtanen, P., & Komi, P. V. (1983). A simple method for measurement of mechanical power in jumping. *Eur J Appl Physiol*, 50(2), 273-282.
- Kraemer W. De Vescovi J. y Dixon P. (2004) Las Bases Fisiológicas de la Lucha, Implicaciones para el Diseño de Programas de Acondicionamiento. *Human Performance Laboratory Connecticut*.
- Acero, J. (2007). Evaluaciones Biomecánicas por Tecnología de contactos. Cali, Colombia: Biosaltus: Instituto de investigaciones & Soluciones Biomecánicas.
- Vittori, C. (1990) L'allenamento della forza nello sprint. *Atleticastudi* 21(1), 3-25. (In Italian)

- Nagle, F. J., Morgan, W. P., Hellickson, R. O., Serfass, R. C. Alexander, J. F. (1975). Sporting success traits in Olympic contenders. *Physician Sportsmedical*, 3(3), 31-34.
- Silva, J. M. 3rd, Shultz, B. B., Haslam, R. W., & Murray, D. (1981). A psychophysiological assessment of elite wrestlers. *Research Quarterly for Exercise & Sport*, 52(3), 348-358.
- López-Gullón, J. M., Muriel, X., Torres-Bonete, M. D., Izquierdo M., & GarcíaPallarés, J (2011). Physical fitness differences between Freestyle and GrecoRoman elite wrestlers. *Archives of Budo*. In Press
- Álvarez, O., Castillo, I., & Falcó, C. (2010). Estilos de Liderazgo en la Selección Española de Taekwondo. *Revista de Psicología del Deporte*, 19(2), 219-230.
- Pelegrín, A., & Jara, P. (2009). Manipulación de submodalidades de la representación mental en el trabajo psicológico con taekwondistas: Una intervención en el marco de la P.N.L. *Cuadernos de Psicología del Deporte*, 9(1), 39-51.
- Ruiz, R. (2007). Características del liderazgo en el deporte del judo. *Revista de Psicología del Deporte*, 16(1), 9-24.
- Ruiz, R. (2008). Aportaciones del análisis subdimensional del cuestionario de personalidad BFQ para la predicción del rendimiento en judokas jóvenes de competición. *Cuadernos de Psicología del Deporte*, 8(1), 5-29.
- Torres, G., Hernández, R., Ortega, E., & Olmedilla, A. (2010). Perfil de los estados de ánimo en judokas a lo largo de un periodo competitivo. *Revista iberoamericana de psicología del ejercicio y el deporte*, 5(1), 89-98.
- García-Pallarés, J., López, J.M., Muriel, X., Díaz, A. e Izquierdo, M. (2011). Physical fitness factors to predict male Olympic wrestling performance. *European Journal of Applied Physiology*, 111(8), 1747-1758.
- Hernández, A. (2006). Un cuestionario para la evaluación psicológica de la ejecución deportiva: Estudio complementario entre TCT y TRI. *Revista de Psicología del Deporte*, 15(1), 71-93.
- Krupp, L. B., LaRocca, N. G., Muir-Nash, J., & Steinberg, D. (1989). The Fatigue Severity Scale. Application to patients with multiple sclerosis and systemic lupus erythematosus. *Archives of Neurology*, 46(10), 1121-1123. doi: 10.1001/archneur.1989.0052046011502
- Fernández-García, B y Terrados N. (2004). La Fatiga del Deportista. Ed. Gymnos.

- Hernández-García, R., Torres-Luque, G. y Villaverde-Gutiérrez, C. (2009). Physiological requirements of judo combat. *International SportMed Journal*. 10 (3), 145-151.
- Torres-Luque, G., Calahorra, F., Lara-Sánchez, A.J. y Zagalaz-Sánchez, M.L. (2011). Exigencia competitiva del jugador de fútbol infantil. *Ágora para la E.F. y el Deporte*. 13 (3), 383-395.
- McNair, D. M., Lorr, M. y Droppleman, L. (1992). Revised Manual for the Profile of Mood States. San Diego, CA: *Educational and Industrial testing service*
- Borg, G. A. (1982). Psychophysical Bases of Perceived Exertion. *Medicine and Science in Sports and Exercise*, 14(5), 377-381.
- Lee, K. A., Hicks, G. y Nino, G. (1991). Validity and Reliability of a Scale to Assess Fatigue. *Psychiatry Research*, 36(3), 291-298. [http://dx.doi.org/10.1016/0165-1781\(91\)90027-M](http://dx.doi.org/10.1016/0165-1781(91)90027-M)
- McAuley, E. y Courneya, K. S. (1994). The Subjective Exercise Experiences Scale (SEES): Development and Preliminary Validation. *Journal of Sport and Exercise Psychology*, 16, 163-177. <http://dx.doi.org/10.1123/jsep.16.2.163>
- Estudio de la Lucha Libre Olímpica: historia, reglamento, vídeos (2011) Recuperado de: <http://www.tododxts.com/index.php/deportes/juegos-olimpicos/291-estudio-de-la-lucha-libre-olimpica-historia-reglamento-videos>
- Gould, D., Eklund, R. C. y Jackson, S. A. (1992a). 1988 U.S. Olympic wrestling excellence: I. mental preparation, precompetitive cognition, and affect. *The Sport Psychologist*, 6, 358-382.
- Gould, D., Eklund, R. C. y Jackson, S. A. (1992b). 1988 U.S. Olympic wrestling excellence: Thoughts and affect occurring during competition. *The Sport Psychologist*, 6, 383-402.
- Craft, L., Magyar, T., Becker, B. y Feltz D. (2003). The Relationship Between the Competitive State Anxiety Inventory-2 and Sport Performance: A MetaAnalysis. *Journal of Sport and Exercise Psychology*, 25, 44-65
- León, J., Fuentes, I. y Calvo, A. (2011). Ansiedad estado y autoconfianza pre-competitiva en gimnastas. *Revista Internacional de Ciencias del Deporte*, 7, 76-91. <https://doi.org/10.5232/ricyde2011.02301>

- Moritz, S. E., Feltz, D. L., Fahrbach, K. R. y Mack, D. E. (2000). The relation of self-efficacy measures to sport performance: A meta-analytic review. *Research Quarterly for Exercise & Sport*, 71, 280-294. <https://doi.org/10.1080/02701367.2000.10608908>
- Woodman, T. y Hardy, L. (2003). The relative impact of cognitive anxiety and self-confidence upon sport performance: a meta-analysis. *Journal Sport Science*, 21, 443-457. <https://doi.org/10.1080/0264041031000101809>
- Gould, D., Weiss, M., & Weinberg, R. (1981). Psychological characteristics of successful and unsuccessful Big Ten wrestlers. *Journal of Sport & Exercise Psychology*, 3(1), 69-81
- Highlen, P. S., & Bennett, B. B. (1979). Psychological characteristics of successful and unsuccessful elite wrestlers: An exploratory study. *Journal of Sport & Exercise Psychology*, 1, 123-137
- López-Gullón, J. M., Muriel, X., Torres-Bonete, M. D., Izquierdo M., & GarcíaPallarés, J (2011). Physical fitness differences between Freestyle and GrecoRoman elite wrestlers. *Archives of Budo*. In Press.
- Russell, W. D., & Cox, R. H. (2002). Construct validity of the Anxiety Rating Scale-2 with youth wrestlers. *Athletic Insight*, 4(1), 34-44.
- Golby, J., & Sheard, M. (2003). A cognitive-behavioral analysis of mental toughness in national rugby league football teams. *Perceptual and Motor Skill*, 96(2), 455-462
- Mohamad, A., Omar-Fauzee, M. S., Abu, B. (2009). The affect of higher score of mental toughness in the early stage of the league towards winning among malaysian football players. *Research Journal of International Studies*, 12, 67-78.
- Kuan, G., & Roy, J. (2007). Goal profiles, mental toughness and its influence on performance outcomes among Wushu athletes. *Journal of Sports Science & Medicine*, 6(2), 28-33.
- Pablos, A. (2005). Valoración de las capacidades físicas y cognitivas en corredores de orientación de la categoría hombres-élite. (Tesis inédita de doctorado). Universidad de Valencia.
- Kraemer, W. J., Fry, A. C., Rubin, M. R., Triplett-McBride, T., Gordon, S. E., Koziris, L. P., Lynch, J. M., Volek, J. S., Meuffels, D. E., Newton, R. U., & Fleck, S. J. (2001). Physiological and performance responses to tournament wrestling. *Medicine & Science in Sports & Exercise*, 33(8), 1367-1378

- Nagle, F. J., Morgan, W. P., Hellickson, R. O., Serfass, R. C. Alexander, J. F. (1975). Sporting success traits in Olympic contenders. *Physician Sportsmedical*, 3(3), 31-34.
- Iglesias, E., Clavel, I., Dopico, J., Tuimil, J.L. (2003). Efecto agudo del esfuerzo específico de judo sobre diferentes manifestaciones de la fuerza y su relación con la frecuencia cardiaca alcanzada durante el enfrentamiento. *Rendimiento Deportivo*, 6, 27
- Bonitch, J. (2007). Evolución de la fuerza muscular del tren superior en sucesivos combates de judo. Tesis doctoral. Universidad de Granada. España.
- Carballeira, E., Iglesias, E. & Dópico, X. (2008). Analisis de los efectos agudos de los enfrentamientos de judo, a través del estudio de la asociación de parámetros metabólicos y mecanicos. *Fitness Performance*, 7 (4): 29-38
- Fominaya, J.; Orozco, M.M. (1988). Efectos psicossomáticos del ejercicio, *Apunts*, 25, pp. 37-47..
- Carratalá, V., Pablos, C. y Carqués, L. (2003). Valoración de la fuerza explosiva, elástico-explosiva y flexibilidad de los judokas infantiles y cadetes del equipo nacional español. En Libro Actas, II Congreso Mundial de la Actividad Física y el Deporte. Deporte y Calidad de Vida, FCCAFD Granada: Universidad de Granada
- Hernández, R., Torres, G., Orquin, FJ. (2009) Características físicas del judoka adolescente. Revista *Internacional de Ciencias del deporte*. En prensa.

ANEXO 1

ESCALA DE LA SEVERIDAD DE LA FATIGA

Durante la pasada semana he encontrado que:	Completamente en desacuerdo		Ni de acuerdo ni en desacuerdo				Completamente de acuerdo
1. Mi motivación es menor cuando estoy fatigado	1	2	3	4	5	6	7
2. El ejercicio me hace que este fatigado.	1	2	3	4	5	6	7
3. Me fatigo fácilmente	1	2	3	4	5	6	7
4. La fatiga interfiere en mi funcionamiento físico.	1	2	3	4	5	6	7
5. La fatiga me causa problemas frecuentemente.	1	2	3	4	5	6	7
6. La fatiga me impide un funcionamiento físico prolongado.	1	2	3	4	5	6	7
7. La fatiga interfiere en llevar a cabo algunas labores y responsabilidades.	1	2	3	4	5	6	7
8. La fatiga está entre uno de los síntomas que más me invalidan.	1	2	3	4	5	6	7
9. La fatiga interfiere en mi trabajo, familia y vida social.	1	2	3	4	5	6	7

Autor (Apellido1-Apellido2, Nombre)			
Fernando de Torres Rosa			
Título del Trabajo			
RELACIÓN ENTRE LA FATIGA OBJETIVA Y SUBJETIVA EN DEPORTISTAS DE LUCHA LIBRE OLÍMPICA DE TORREDELCAMPO			
Titulación	Máster Investigación y docencia de la actividad física y la salud	Especialidad/ Mención	Salud
Centro	Jaén	Departamento	
Tutor/a del TFG/TFM			Universidad/Institución
Antonio Martínez Amat			Universidad de Jaén
Resumen Castellano (máx. 150 palabras)			
<i>Objetivo:</i> Analizar la asociación entre la fatiga subjetiva y la fatiga objetiva en deportistas de lucha libre olímpica de Torredelcampo (Jaén). <i>Material y métodos:</i> Un total de 37 personas (14.35 ± 3.6) participaron en el estudio. La fatiga objetiva se obtuvo a través de la comparación de un salto CMJ previo al entrenamiento y otro posterior a éste. La fatiga subjetiva fue medida a través de la Escala de la Severidad de la Fatiga (FSS; Krupp, LaRocca, Muir-Nash, & Steinberg, 1989). <i>Resultados:</i> La fatiga subjetiva no presenta una correlación directa significativa con la diferencia de los resultados medidos del salto CMJ (fatiga objetiva). Las medidas del salto CMJ tras el entrenamiento mejoraron con respecto a las medidas previas a este. <i>Conclusiones:</i> En deportistas de lucha libre olímpica, cuanto mayor sea la tendencia a sentirse fatigado, no aumentará en la fatiga real que se produzca tras un entrenamiento de intensidad media-alta con respecto a los demás deportistas.			
Resumen Inglés (máx. 150 palabras)			
<i>Objective:</i> To analyze the association between the subjective and objective fatigue in free olympic wrestlers from Torredelcampo (Jaén). <i>Materials and methods:</i> A total of 37 people (14.35 ± 3.6) participated in this study. The objective fatigue was doing the comparison between a counter-movement jump previous to a workout and another one after it. The subjective fatigue was measured using the Fatigue Severity Scale (FSS; Krupp, LaRocca, Muir-Nash, & Steinberg, 1989). <i>Results:</i> The subjective fatigue doesn't show a direct significant correlation associated with the difference of both counter-movement jump (objective fatigue). The measures of counter-movement jump (CMJ) improved after the workout in comparison with the previous measures. <i>Conclusion:</i> In wrestlers of free olympic wrestling, the more was the tendency to feel fatigued, it doesn't increase the objective fatigue produced after a workout of médium-high intensity in comparison with the rest of the wrestlers.			

Nomenclatura Internacional de Unesco para la Ciencia y Tecnología http://skos.um.es/unesco6/		
Códigos UNESCO	Descriptor castellano	Descriptor Inglés
58	Pedagogía	Pedagogy
5802	Organización y planificación de la educación	Organization and planning of education
2411.06	Fisiología del ejercicio	Exercise physiology

Los/as Tutores/as dan el Visto Bueno para entregar y defender su Trabajo Fin de Grado/Máster

Jaén, a 27/6/2018



Fdo.: _____

SR. PRESIDENTE DEL TRIBUNAL EVALUA

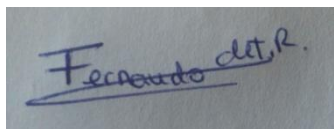
Observaciones y Comentarios:



Datos personales			
DNI	Primer Apellido	Segundo Apellido	Nombre
46068344B	De Torres	Rosa	Fernando
Datos Académicos			
Titulación que ha cursado (Grado o Máster)			
Máster en Investigación y docencia de la Actividad Física y la Salud			
Centro	Universidad de Jaén		
Título del trabajo			
RELACIÓN ENTRE LA FATIGA OBJETIVA Y SUBJETIVA EN DEPORTISTAS DE LUCHA LIBRE OLÍMPICA DE TORREDELCAMPO			
Tutor/a del TFG/TFM		Universidad/Institución	
Antonio Martínez Amat		Universidad de Jaén	
Propiedad intelectual compartida (artículo 17.2 del RRAEA - <i>márquese lo que corresponda</i>):		☒ Sí	☐ No
EL AUTOR MANIFIESTA Que es el autor de la obra y por tanto titular de los derechos de explotación, o en su caso, cuenta con el consentimiento del resto de los autores. Igualmente declara que es autor original del trabajo, en el sentido de que no ha utilizado fuentes sin citarlas debidamente.			
AMBOS AUTORIZAN A la Universidad de Jaén (UJA) para publicar el citado Trabajo Fin de Grado/Máster en TAUJA con fines docentes y de investigación, en el formato que se considere necesario para su libre acceso, permitiendo solamente la visualización del mismo. Esta autorización viene refrendada por la firma del director/a o tutor/a del trabajo. La UJA, en virtud del presente documento, adquiere el derecho de poder difundir el Trabajo Fin de Grado/Máster a través de Internet o de otros medios.			☒ Si
			☐ No

En Jaén, a 27 de junio de 2018

Firma del autor /a



Firma del Tutor/a



De interés:

La Universidad de Jaén expone que:

- Los derechos de autor quedan protegidos mediante la autorización de cesión no exclusiva de derechos entre la Universidad y el autor, o en su caso, autores, que se reserva/n el derecho de publicar sus trabajos en otras editoriales y soportes. Por su parte, la Universidad garantiza la visibilidad y acceso a la producción científica y docente que genera.
- Los Trabajos Fin de Grado/Máster estarán protegidos por licencias Creative Commons del tipo “Reconocimiento -no comercial - sin obra derivada” de modo que los usuarios estarán obligados a citar y reconocer los créditos de los trabajos de la manera que especifique el autor, no se podrán utilizar para fines comerciales y no se podrán alterar, transformar o generar una obra derivada a partir de los mismos.
- La integridad del contenido del Trabajo queda garantizada por las opciones de seguridad del formato de almacenamiento utilizado que será PDF u otros de similares características que en el futuro pudieran determinarse.
- La autorización tiene, en principio, una vigencia indefinida, si bien se podrá, en cualquier momento, revocar la autorización que ha prestado, siempre y cuando el autor o autores manifiesten dicha voluntad por escrito ante la Universidad de Jaén.

Circunstancias excepcionales

Se contempla como **circunstancia excepcional** la no autorización de acceso abierto a los trabajos depositados en TAUJA, como puede ser, la existencia de convenios de confidencialidad con empresas o la posibilidad de generación de patentes que recaigan sobre el contenido del trabajo, o cualquier otro motivo estimado, se establece el siguiente procedimiento para asegurar la no publicidad de estos trabajos:

- **Informe motivado.** Se adjuntará un Informe motivado del director/a del TFG/TFM, exponiendo la razón por la cual no considera oportuno la difusión en abierto de dicho trabajo.
- **Fecha fin de embargo.** En este informe se indicará la fecha a partir de la cual, vencen los motivos del embargo. A partir de la fecha indicada se podrá visualizar el documento a texto completo.

Motivación de la **NO aceptación de publicación en abierto del TFG/TFM en TAUJA**

Fecha de embargo (en su caso): _____