

XI Congreso Internacional de la Asociación Española de Ciencias del Deporte 2021

Libro de Resúmenes

Murcia, 27, 28 y 29 de octubre de 2021



Coordinadores:

Rafael Martín Acero

Antonio Sánchez Pato

José Luis Arias Estero

Lourdes Meroño García

María de la Trinidad Morales Belando

Libro de Resúmenes del XI Congreso Internacional de la Asociación Española de Ciencias del Deporte 2021



20 Aniversario
Facultad de **Deporte**
UCAM



Queda rigurosamente prohibida, sin la autorización expresa de los titulares del Copyright, bajo las sanciones establecidas en las leyes, la reproducción parcial o total de esta obra por cualquier medio o procedimiento, comprendidos la reprografía y el tratamiento informático, y la distribución de ejemplares de ella mediante alquiler o préstamo públicos.

2021:

®UCAM - Universidad Católica San Antonio

Servicio de Publicaciones. Vicerrectorado de Extensión Universitaria.

Campus de los Jerónimos N° 135

30107 Guadalupe - Murcia (España)

ISBN: 978-84-18579-69-1

© Universidad Católica San Antonio, 2021

ÍNDICE

CONFERENCIAS PLENARIAS.....	7
ÁREA 1: ENTRENAMIENTO DEPORTIVO. ANÁLISIS DEL RENDIMIENTO DEPORTIVO	7
<i>Deporte de superélite, en el límite de la recuperación. UPDATE 2021</i>	7
ÁREA 2: ACTIVIDAD FÍSICA Y SALUD	9
<i>Actividad física y condición física como promotores de salud cognitiva y cerebral en edad escolar</i>	9
ÁREA 3: ENSEÑANZA DE LA EDUCACIÓN FÍSICA Y DEL DEPORTE	10
<i>Developing specialized content knowledge in Spanish physical education</i>	10
ÁREA 4: FISIOLÓGÍA DEL EJERCICIO. BIOMECÁNICA DEPORTIVA.....	12
<i>Physical exercise and healthy aging. Molecular basis</i>	12
ÁREA 5: SOCIOLOGÍA DEL DEPORTE. DIRECCIÓN DEPORTIVA	14
<i>La carrera dual de los deportistas-estudiantes en Europa: Principales líneas de investigación</i>	14
ÁREA 6. CONTROL MOTOR. PSICOLOGÍA DEL DEPORTE.....	16
<i>Variabilidad en el entrenamiento. Más no es (necesariamente) mejor.....</i>	16
MESAS DE EXPERTOS	18
ÁREA 1: ENTRENAMIENTO DEPORTIVO. ANÁLISIS DEL RENDIMIENTO DEPORTIVO	18
<i>Deporte de superélite, en el límite de la recuperación. UPDATE 2021 La individualización del</i>	
<i>entrenamiento en sprint basada en el perfil fuerza-velocidad.....</i>	18
<i>Velocidad de ejecución como predictor del número de repeticiones que pueden realizarse al fallo</i>	20
<i>La importancia del contexto y la individualización del rendimiento en la velocidad de desplazamiento</i>	
<i>en deportes de equipo y de raqueta</i>	22
ÁREA 2: ACTIVIDAD FÍSICA Y SALUD	24
<i>Envejecimiento saludable, fragilidad e intervenciones con ejercicio en personas mayores.....</i>	24
<i>Ejercicio físico como modulador de los niveles plasmáticos de proteína Klotho. Implicaciones sobre la</i>	
<i>salud cardiometabólica: El estudio controlado aleatorizado FIT-AGEING</i>	26
<i>Ejercicio físico, función cerebral y cognición: efectos generales y específicos en una relación</i>	
<i>multifactorial</i>	28
ÁREA 3: ENSEÑANZA DE LA EDUCACIÓN FÍSICA Y DEL DEPORTE.....	30
<i>Embracing models-based practice in physical education and physical education teacher education</i>	
<i>through modelling.....</i>	30
<i>Modelo de formación y apoyo institucional en la expansión de los modelos pedagógicos deportivos en</i>	
<i>Castilla-La Mancha. Sport Education... check!</i>	32
<i>Intervención en la escuela para la promoción de actividad física: un estudio basado en el Modelo</i>	
<i>Transcontextual de la Motivación</i>	34
ÁREA 4: FISIOLÓGÍA DEL EJERCICIO. BIOMECÁNICA DEPORTIVA.....	36
<i>Estudio de la respuesta de las motoneuronas a la fatiga mediante electromiografía de alta densidad .</i>	36
<i>Excitabilidad de la membrana muscular durante contracciones fatigantes: La necesidad de analizar</i>	
<i>separadamente la primera y segunda fase del M-wave</i>	38

<i>Neuroplasticidad y entrenamiento de fuerza: Pasado, presente y futuro</i>	40
ÁREA 5: SOCIOLOGÍA DEL DEPORTE. DIRECCIÓN DEPORTIVA	42
<i>Profesionalidad, Sostenibilidad y Receta de Ejercicio Físico-Deportivo en la Dirección Deportiva</i>	42
<i>Análisis de la investigación publicada en tecnología y gestión del deporte</i>	44
ÁREA 6. CONTROL MOTOR. PSICOLOGÍA DEL DEPORTE	45
<i>Aspectos nucleares de la construcción de equipos desde la psicología social del deporte</i>	45
<i>Comportamientos que suman en el contexto deportivo: Desde el liderazgo al trabajo en equipo</i>	46
<i>La gestión de grupos de bailarines profesionales</i>	47
COMUNICACIONES ORALES	49
ÁREA 1: ENTRENAMIENTO DEPORTIVO. ANÁLISIS DEL RENDIMIENTO DEPORTIVO	49
<i>Influencia del orden de ejecución de las cargas en la valoración del perfil fuerza-velocidad del miembro superior</i>	49
<i>Rendimiento individual y colectivo en jugadores de esports: el caso League of Legends</i>	51
<i>Differences between maturation groups in kinanthropometric and physical fitness variables in female volleyball players</i>	53
<i>Influencia del ciclo menstrual en la natación</i>	55
<i>Análisis del saque en vóley playa: una revisión sistemática</i>	57
<i>La oxigenación crítica del músculo como herramienta de valoración del rendimiento físico en futbolistas</i>	59
<i>Recovery and sleep influence the external load outputs and perceived exertion of youth basketball players</i>	61
<i>Efecto de la suplementación con cafeína sobre la resistencia a la fuerza</i>	63
<i>Efecto de 8 semanas de entrenamiento combinado individualizado sobre el rendimiento del cambio de dirección y salto en jugadores de baloncesto</i>	65
<i>¿Cómo afecta al ataque la especialización por roles en voleibol masculino de etapas de formación?</i> .	67
<i>Efecto de la posición ciclista sobre el rendimiento de la carrera a pie en triatlón</i>	69
<i>Match and training physical demands of eight-a-side football in u10 and u12 young players using global positioning systems (GPS)</i>	71
<i>Efectos agudos de realizar apneas durante el calentamiento sobre el rendimiento aeróbico en ciclistas profesionales</i>	74
<i>Intervención sobre la toma de decisiones y el rendimiento en voleibol</i>	76
<i>Percepción del rendimiento en el fútbol femenino en función de la edad relativa y madurativa</i>	78
ÁREA 2: ACTIVIDAD FÍSICA Y SALUD	80
<i>Efectos del entrenamiento multicomponente en adultos con hipertensión: revisión sistemática</i>	80
<i>Efectos de una terapia de navegación simulada sobre aspectos relevantes de la calidad de vida en lesionados medulares</i>	82
<i>Respuesta glucémica al ejercicio físico según género en adultos con diabetes tipo II: revisión sistemática</i>	84
<i>Proyecto DAFIS: Análisis de componentes principales de la condición física en niños y adolescentes</i> ..	86
<i>Práctica ciclista en la Reserva de la Biosfera de Monfragüe. Análisis del perfil del ciclista</i>	88
<i>El ejercicio físico mejora la memoria visual en función de la intensidad y el lactato</i>	90
<i>Análisis del perfil cardíaco autonómico, nivel de actividad física y rendimiento académico en escolares</i>	92
<i>¿Son más activos aquellos adolescentes que hacen deporte extraescolar reglado?</i>	94

<i>Incidencia de las lesiones dependiendo del género de las personas participantes en carreras de resistencia</i>	96
ÁREA 3: ENSEÑANZA DE LA EDUCACIÓN FÍSICA Y DEL DEPORTE	98
<i>Impacto de una temporada fitness en la condición física en estudiantes de Educación Secundaria</i>	98
<i>Conductas pedagógicas docentes y respuesta del alumnado de Educación Primaria: un análisis observacional</i>	100
<i>¿Perciben los docentes de Educación Física que la Covid-19 ha cambiado sus conductas motivacionales?</i>	102
<i>Intenciones de ser físicamente activos a través de la teoría de la conducta planeada</i>	104
<i>Habilidades necesarias para fomentar las intenciones de intraemprendimiento en los estudiantes de Ciencias del Deporte</i>	106
ÁREA 4: FISIOLÓGIA DEL EJERCICIO. BIOMECÁNICA DEPORTIVA	108
<i>Fiabilidad y validez del Stryd Power Meter en diferentes condiciones durante la marcha</i>	108
<i>Respuestas y adaptaciones cardiovasculares tras entrenamientos de fuerza diferenciados en la configuración de la serie</i>	110
<i>Feedback cinemático visual en tiempo real en la técnica de pedaleo en ciclismo: experiencia piloto</i>	112
<i>Efecto del acortamiento y la fatiga de los isquiosurales en la estabilidad dinámica y la agilidad</i>	114
<i>Training prescription guided by heart rate variability in sedentary people</i>	116
<i>Programación basada en la variabilidad de la frecuencia cardíaca en pacientes con enfermedad arterial coronaria</i>	118
<i>Fiabilidad de un banco portátil para evaluar la fuerza isométrica de la musculatura del muslo</i>	120
<i>Influencia del sexo y la altura del sillín sobre las presiones ejercidas en el sillín en ciclistas recreacionales</i>	122
<i>Implications of glucose-6-phosphate dehydrogenase and physical preconditioning in musculoskeletal regeneration</i>	124
ÁREA 5: SOCIOLOGÍA DEL DEPORTE. DIRECCIÓN DEPORTIVA	127
<i>El impacto económico de eventos deportivos medianos y pequeños en Castilla y León</i>	127
<i>Validación de contenido de un cuestionario sobre percepción de calidad en centros de buceo</i>	129
<i>El liderazgo del entrenador y las características resilientes de jugadores: Influencia de otras variables psico-sociales</i>	131
<i>Campaña cero accidentes deportivos (RIASPORT)</i>	133
<i>Conocimientos antidopaje de los estudiantes universitarios en Ciencias de la Actividad Física y el Deporte</i>	135
ÁREA 6. CONTROL MOTOR. PSICOLOGÍA DEL DEPORTE	137
<i>Modelo deportivo de la Fundación Real Madrid y ansiedad competitiva en jóvenes jugadores de fútbol</i>	137
<i>Influencia del tipo de tarea y las características individuales sobre la regulación de la variabilidad motora</i>	139
<i>Viabilidad de una nueva prueba para evaluar el tiempo de reacción en situaciones simuladas de combate militar</i>	141
<i>Cronotipo en jóvenes atletas españoles de competición</i>	143
PÓSTERES	145
ÁREA 1: ENTRENAMIENTO DEPORTIVO. ANÁLISIS DEL RENDIMIENTO DEPORTIVO	145
<i>Relationship between biological maturation, physical fitness and kinanthropometric variables in boys: systematic review and meta-analysis</i>	145

<i>Carga de esfuerzo percibida como predictor del rendimiento físico durante un torneo corto baloncesto</i>	147
<i>Replicabilidad del perfil fuerza-velocidad de sprint en jugadoras jóvenes de baloncesto</i>	149
<i>Análisis de las convenciones de marcaje en combates de judo élite</i>	151
<i>Ratio de carga Aguda: Crónica como predictor de futuras lesiones en fútbol</i>	153
<i>Variability, reproducibility, fatigability and adverse effects of 1RM bench press</i>	155
<i>Lateralidad y eficacia táctica en esgrima: estudio piloto en espada</i>	157
<i>Validación de contenido para conocer criterios del jugador de baloncesto cuando progresa al aro</i>	159
<i>Relación entre perfiles de fuerza-velocidad horizontal y vertical en jugadoras de baloncesto de categorías base</i>	161
<i>Fiabilidad de las variables de rendimiento y asimetría obtenidas durante el salto vertical con contramovimiento</i>	163
<i>¿Puede la fatiga provocada por un partido de tenis afectar a la velocidad del saque?</i>	165
<i>El efecto de la estimulación transcraneal por corriente directa depende de la zona de estimulación</i>	167
<i>Efectos del video arbitraje sobre el rendimiento físico en el fútbol profesional</i>	169
<i>Predicción de la fatiga y el bajo rendimiento en futbolistas a través de la termografía</i>	171
<i>Determinación del segundo umbral de lactato con Humon Hex en ciclistas de élite</i>	173
<i>Contextualización y caracterización de un programa de intervención en voleibol desde una perspectiva ecológica</i>	175
<i>Diferencias entre ganar o perder en el voleibol femenino internacional</i>	177
<i>Edad cronológica y desarrollo madurativo en academias de fútbol femenino y masculino</i>	179
ÁREA 2: ACTIVIDAD FÍSICA Y SALUD	181
<i>El entrenamiento de fuerza en hipoxia mejora el estado de inflamación crónica en mayores</i>	181
<i>Analysis of the physical inactivity levels of European adolescents using four Eurobarometer surveys</i>	183
<i>Entrenamiento de alta intensidad, bienestar y tiempo de reacción en normalidad y durante la cuarentena</i>	185
<i>Motivos de la práctica ciclista en el entorno de la Reserva de la Biosfera de Monfragüe</i>	187
<i>Efecto de ejercicios de tronco en personas con dolor lumbar crónico: revisión sistemática con meta-análisis</i>	189
<i>La actividad física podría reducir los síntomas del «ojo seco»: scoping review de la literatura</i>	191
<i>Análisis de los niveles de actividad física de los estudiantes durante la jornada escolar</i>	193
<i>Real life outcomes of multicomponent exercise intervention in frail adults. Improving over clinical trial result</i>	195
<i>Night Runners' motivation to run and gender</i>	197
<i>Body dissatisfaction and Physical Activity intensity in adults</i>	199
ÁREA 3: ENSEÑANZA DE LA EDUCACIÓN FÍSICA Y DEL DEPORTE	201
<i>A-Judo: Un programa de Prevención del Bullying en Educación Física</i>	201
<i>Patrones y barreras de desplazamiento en bicicleta al instituto en adolescentes de Zaragoza</i>	203
<i>Preferencia por la Educación Física en estudiantes de secundaria: ¿es el sexo un factor condicionante?</i>	205
<i>Revisando las metodologías de enseñanza más aplicadas en danza clásica</i>	207
ÁREA 4: FISIOLÓGÍA DEL EJERCICIO. BIOMECÁNICA DEPORTIVA	209
<i>Factores que afectan al rendimiento de la mujer ciclista de ruta: una revisión narrativa</i>	209
<i>¿Afecta a la temperatura superficial utilizar medias compresivas durante la marcha en mujeres con lipedema?</i>	211

<i>Inflexibilidad metabólica y edad: asociaciones más allá de la vía oxidativa</i>	213
<i>Efectos de la superficie de carrera sobre el confort y el esfuerzo percibido en atletas recreacionales</i>	215
<i>Efecto de medias compresivas sobre la cinemática de la marcha en mujeres con lipedema.....</i>	217
<i>Lack of generalizability of the results of different core stability and whole-body dynamic balance tests</i>	219
<i>Efecto dosis-respuesta de la ingesta de cafeína en la oxidación de grasa en mujeres deportistas.....</i>	221
<i>Validación de umbrales de esfuerzo a través de la variabilidad de la frecuencia cardíaca.....</i>	223
<i>Replicabilidad del perfil fuerza-velocidad en el Squat Jump en jugadoras de baloncesto de categorías inferiores.....</i>	225
ÁREA 5: SOCIOLOGÍA DEL DEPORTE. DIRECCIÓN DEPORTIVA	227
<i>¿Influyen los hábitos y creencias de los progenitores en la práctica deportiva de los adolescentes de Educación Secundaria Obligatoria?</i>	227
<i>Valores de los deportes de equipo en las escuelas internacionales de la Fundación Real Madrid.....</i>	229
<i>Caracterización de los clubs deportivos en Galicia</i>	231
<i>Moviliza la práctica físico-deportiva en la ciudad a través de la infografía y los códigos QR.....</i>	233
<i>Beneficios en la salud y barreras para la participación femenina en equitación.....</i>	235
ÁREA 6. CONTROL MOTOR. PSICOLOGÍA DEL DEPORTE.....	237
<i>Efecto de la fatiga sobre la variabilidad al realizar un equilibrio invertido de manos.....</i>	237
<i>Caracterización de la resiliencia y el optimismo en gimnasia rítmica</i>	239
<i>Detección del momento temporal más relevante durante la percepción de infracciones por árbitros de fútbol.....</i>	240

CONFERENCIAS PLENARIAS

ÁREA 1: ENTRENAMIENTO DEPORTIVO. ANÁLISIS DEL RENDIMIENTO DEPORTIVO

Deporte de superélite, en el límite de la recuperación. UPDATE 2021

Calleja, Julio¹

¹ *Universidad del País Vasco, julio.calleja@ehu.eus*

RESUMEN

La utilización de las estrategias de recuperación post-entrenamiento en deportistas, es un factor clave para optimizar el rendimiento. Teniendo en cuenta que la eficacia de dichas estrategias puede presentar una variabilidad interindividual, los métodos y protocolos de recuperación basados en la evidencia científica deben ser personalizados (Calleja-González et al. 2021). Algunos de los métodos como: las ayudas ergonutricionales, el enfriamiento o la compresión, entre otros, podrían mejorar la recuperación en los deportes. Los efectos, las dosis, la duración y el calendario de estos métodos siguen siendo desconocidos. Hoy en día, no hay un consenso claro en cuanto a las estrategias de algunas estrategias de recuperación y es necesario entender el tipo de fatiga inducida y sus mecanismos subyacentes en la dosis respuesta de cada individuo (López-Laval et al. 2021). Recientemente, la investigación permitió conocer el uso actual de las estrategias de recuperación por parte de los equipos de "LaLiga" de fútbol española, destacando que todos los clubes las utilizaban en una u otra medida, pero también que existe una variabilidad significativa que responde a percepciones individualizadas de los jugadores. Además, este estudio proporciona información contextual relevante que puede ser útil para el personal del fútbol profesional en relación con el uso de las estrategias de recuperación (Altarriba-Bartes et al., 2021). Finalmente, los juegos de la XXXII Olimpiada han sido celebrados del 23 de julio al 8 de agosto 2021, coincidiendo con el apogeo del verano

japonés. La aclimatación/aclimatación al calor (HA) es la medida más importante adoptada por los atletas para salvaguardar su recuperación y por ende su salud y su rendimiento cuando compite en condiciones de calor. Es importante reconocer que el entrenamiento con calor provoca importantes perturbaciones fisiológicas, que hay que gestionar para minimizar la fatiga acumulada y mejorar la preparación de los deportistas para el entrenamiento. Los planes nutricionales que apoyan hidratación adecuada, el equilibrio de electrolitos y la alimentación después del ejercicio son fundamentales para el proceso de dicha recuperación. La exposición innecesaria al calor exposición innecesaria al calor debe evitarse, mientras que la recuperación y el sueño deben llevarse a cabo en ambientes frescos y confortables. Si es necesario, la recuperación puede incluir la cabeza y la cara o la inmersión completa en agua fría para mejorar la percepción del atleta y el sueño, respectivamente (Mohammed et al., 2020).

PALABRAS CLAVE: estrategias de recuperación, deportes de equipo, rendimiento deportivo.

REFERENCIAS

- Calleja-González, J., Mielgo-Ayuso, J., Miguel-Ortega, A. Marqués-Jiménez, D., Del Valle, M., Ostojic, S. M. Sampaio, J., Terrados, N., Refoyo, I. (2021). Post-exercise recovery methods focus on young soccer players: a systematic review. *Frontiers in Physiology*, 20(12), 505149. <https://doi.org/10.3389/fphys.2021.505149>
- Lopez-Laval, I., Mielgo-Ayuso, J., Terrados, T., Calleja-Gonzalez, J. (2020). Evidence-based post exercise recovery in combat sports: a narrative review. *The Journal of sports Medicine*, 61(3), 386-400. <https://doi.org/10.23736/S0022-4707.20.11341-0>
- Altarriba-Bartes, A., Peña, J., Vicens-Bordas, J., Casals, M. Peirau, X., Calleja-González, J. (2020). The use of recovery strategies by Spanish first division soccer teams: a cross-sectional survey. *The Physician and Sportsmedicine*, 49(3), 297-307. <https://doi.org/10.1080/00913847.2020.1819150>

ÁREA 2: ACTIVIDAD FÍSICA Y SALUD

Actividad física y condición física como promotores de salud cognitiva y cerebral en edad escolar

Ortega, Francisco B.^{1,2,3}

¹ PROFITH “PROmoting FITness and Health Through Physical Activity” Research Group, Sport and Health University Research Institute (iMUDS), Department of Physical and Sports Education, Faculty of Sport Sciences, University of Granada, 18071 Granada, Spain.

² Faculty of Sport and Health Sciences, University of Jyväskylä, Jyväskylä, Finland.

³ Department of Biosciences and Nutrition, Karolinska Institutet, Huddinge, Sweden.

ortegaf@ugr.es

RESUMEN

En la presente conferencia plenaria se presentarán algunas de las últimas investigaciones llevadas a cabo por el grupo de investigación PROFITH, en las que se pone de manifiesto la importancia de la condición física, no solo como indicador del estado de salud física de los escolares, sino también como marcador de desarrollo cognitivo y cerebral. Ello resalta la importancia de la evaluación de la condición física en edad escolar, así como la promoción de la mejora de la condición física a través de la actividad física, ejercicio físico y el deporte. Se presentarán también algunos de los hallazgos más recientes sobre los efectos positivos de un programa de ejercicio físico sobre variables de inteligencia, función ejecutiva y rendimiento académico en niños.

PALABRAS CLAVE: actividad física, fitness, cognición.

ÁREA 3: ENSEÑANZA DE LA EDUCACIÓN FÍSICA Y DEL DEPORTE

Developing specialized content knowledge in Spanish physical education

Hastie, Peter¹

¹ *Auburn University*, hastipe@auburn.edu

ABSTRACT

In recent years, there has been significant attention placed on the preparation of physical education teachers with respect to the knowledge and skills they need to have to be effective instructors. In this presentation the focus will be on content knowledge, rather than pedagogical skills. First, the various components of content knowledge will be presented, together with a review of the literature on this topic. The concepts of common content knowledge and specialized content knowledge will be discussed, together with their contribution to student learning. Common content knowledge is defined as “the knowledge and skills one needs to perform a task.” Within physical education this includes knowledge of the rules and etiquette, and knowledge of techniques and tactics (Ward, 2009). CCK is knowledge of a kind that is commonly used in settings beyond physical education teaching. However, to promote skill competence in students, one must also have “specialized content knowledge.” SCK is “knowing how to organize task sequences, and to be able to identify the errors that students make during performance.” In contrast to CCK, SCK is specialized because it is not needed or used in settings other than teaching (Ball et al., 2008).

The second part of the presentation will examine the “SCK hypothesis”. It is assumed that the knowledge acquired from K-12 schooling and extra-curricular activities will develop sufficient content knowledge to allow future teachers to create communities of skilful movers when combined with learning to play during teacher preparation. The research on teachers’ content knowledge (both in-service and pre-service) since Ward’s (2009) paper has exposed a fundamental flaw in this line of reasoning. Methods for promoting pre-service teachers’ SCK will be presented. The role of models-based practice in achieving this knowledge will be examined.

KEYWORDS: content knowledge, physical education, task progressions, teaching effectiveness.

REFERENCES

- Ball, D. L., Thames, M. H., & Phelps, G. (2008). Content knowledge for teaching: What makes it special? *Journal of Teacher Education*, 59(5), 389-407.
<https://doi.org/10.1177/0022487108324554>
- Ward, P. (2009). Content matters: Knowledge that alters teaching. In L. Housner, M. Metzler, P. Schempp, & T. Templin (Eds.), *Historical traditions and future directions of research on teaching and teacher education in physical education* (pp. 345-386). Fitness Information Technology.

ÁREA 4: FISIOLÓGÍA DEL EJERCICIO. BIOMECÁNICA DEPORTIVA

Physical exercise and healthy aging. Molecular basis

Gomez-Cabrera Mari Carmen¹, Garcia-Dominguez Esther, Millan-Domingo Fernando, Viña Jose¹

¹ *Freshage Research Group. Department of Physiology. Faculty of Medicine, University of Valencia and CIBERFES. Fundación Investigación Hospital Clínico Universitario/INCLIVA. Valencia, Spain, carmen.gomez@uv.es*

ABSTRACT

The term homeostasis was introduced by W.B. Cannon in 1929 when referring to “the maintenance of the constancy of the organism by the coordinated action of physiological processes”. Difficulty in maintaining homeostasis, in its broadest sense, is one of the characteristics of aging. Physical exercise represents a major challenge to whole-body homeostasis, which is why a series of changes take place, both acute (responses) and chronic (adaptations) in the body with the aim of minimizing these modifications. This requires the synchronization of multiple physiological systems, among which the nervous, endocrine, cardiovascular, respiratory and skeletal muscle stand out. The human body exhibits extraordinary plasticity to adapt to exercise-induced changes in homeostasis. The conversion of the signals generated during muscle contraction into molecular events includes the regulation of the expression of genes that control everything from muscle hypertrophy to the content of mitochondria in skeletal muscle and aspects related to cytoprotection. In our laboratory we have studied the role of different intracellular signals, among which we highlight reactive oxygen species, in the modulation of adaptations to exercise during aging. For this purpose we have used cell models, animal models and we have developed clinical trials in humans aimed at elucidating the molecular mechanisms involved in cellular aging and the role of exercise in healthy aging. In this sense, we have

paid special attention to the process of mitochondrial biogenesis and to the antioxidant defense.

Acknowledgements: This work was supported by Instituto de Salud Carlos III CB16/10/00435 (CIBERFES), (PID2019-110906RB-I00/ AEI / 10.13039/501100011033) from the Spanish Ministry of Innovation and Science; 109_RESIFIT from Fundación General CSIC.

KEYWORDS: Homeostasis, physical exercise, antioxidants.

ÁREA 5: SOCIOLOGÍA DEL DEPORTE. DIRECCIÓN DEPORTIVA

La carrera dual de los deportistas-estudiantes en Europa: Principales líneas de investigación

Sánchez-Pato, Antonio¹

¹ *Facultad de Deporte UCAM, apato@ucam.edu*

RESUMEN

El apoyo a los deportistas-estudiantes de alto nivel se ha convertido en una cuestión de justicia social debido a que se basa en el derecho universal a la educación, y ha sido impulsado desde la Unión Europea (European Commission, 2012). Desde el Centro de Estudios Olímpicos (CEO) de la UCAM, apoyados en los principios inspirados en la Carta Olímpica, venimos desarrollando una línea de investigación sobre la carrera dual (CD). El objetivo de este trabajo es mostrar los avances fundamentales que se vienen realizando desde este Centro en los últimos seis años, desde la obtención del primer proyecto europeo financiado sobre CD en 2016 (ESTPORT, Sánchez-Pato et al., 2017), hasta el último conseguido sobre CD en deportistas con discapacidad en 2020 (ParaLimits). Para ello, revisamos los principales proyectos de investigación llevados a cabo focalizados en los puntos clave de la carrera dual: tutorización deportiva, apoyo institucional, normativa reguladora, adaptación curricular, uso de las nuevas tecnologías, programas de apoyo, barreras y obstáculos, emprendimiento, Covid19, etc. Como resultado de esta revisión, se exponen las principales publicaciones (artículos y libros) derivadas de los proyectos. Podemos concluir, que el CEO UCAM se encuentra a la vanguardia de la investigación en esta materia a nivel europeo, tal como demuestran sus últimas publicaciones (Abenza et al., 2019) y los proyectos europeos competitivos ganados.

PALABRAS CLAVE: carrera dual, Covid19, estudios olímpicos.

REFERENCIAS

- Abenza-Cano, L., Leiva-Arcas A., Vaquero-Cristóbal, R., García-Roca, JA. Meroño, L., & Sánchez-Pato, A. (2020) Effect of coronavirus disease 2019 (COVID-19) on elite spanish student-athletes' perception of the dual career. *Frontiers in Psychology*, 11, 620042. <http://dx.doi.org/10.3389/fpsyg.2020.620042>
- European Commission. (2012). *Guidelines on dual careers of athletes recommended policy actions in support of dual careers in highperformance sport*. EC.
- Sánchez-Pato, A., Isidori, E., Calderón, A., & Brunton, J. (2017). *Handbook: An Innovative European Sports Tutorship Model of the Dual Career of Student-athletes*. UCAM Catholic University of Murcia.

ÁREA 6. CONTROL MOTOR. PSICOLOGÍA DEL DEPORTE

Variabilidad en el entrenamiento. Más no es (necesariamente) mejor

Moreno Hernández, Francisco Javier¹

¹ *Centro de Investigación del Deporte. Departamento de Ciencias del Deporte.*

Universidad Miguel Hernández de Elche, fmoreno@umh.es

RESUMEN

El uso de la variabilidad en el entrenamiento se ha extendido en los últimos años, atribuyéndole beneficios en el aprendizaje, en la mejora de la condición física y en la prevención de lesiones (Mohammadi Orangi et al., 2021). Se ha propuesto que la variabilidad humana, que se muestra en el sistema neuromuscular, no sólo responde a patrones aleatorios, sino que puede estar relacionada con procesos exploratorios implicados en extraer información del entorno y, por tanto, tendría un papel funcional que facilitaría la adaptación. No obstante, los resultados de las intervenciones basadas en la variabilidad no son homogéneos en la literatura, reportándose resultados incluso contradictorios (Tassignon et al., 2021). Una de las posibles razones de esta controversia, puede estar relacionada con la escasa cantidad de trabajos que han abordado cuál es la carga más adecuada de variabilidad en el entrenamiento atendiendo a los constreñimientos extrínsecos e intrínsecos implicados en el entrenamiento (Caballero et al., 2017). En esta presentación se discutirán algunos de los estudios que han abordado esta cuestión tanto en su aplicación al aprendizaje motor implicado en la técnica deportiva, como en el entrenamiento de la fuerza y los posibles efectos beneficiosos en la prevención de lesiones. Se tratarán de establecer algunas recomendaciones básicas para la aplicación de variabilidad en el entrenamiento atendiendo a las características de la tarea, los objetivos en la planificación y, sobre todo, a las características del deportista.

PALABRAS CLAVE: Dosis, aprendizaje, rendimiento.

REFERENCIAS

- Caballero, C., Moreno, F. J., Reina, R., Roldán, A., Coves, Á., & Barbado, D. (2017). The role of motor variability in motor control and learning depends on the nature of the task and the individual's capabilities. *European Journal of Human Movement*, 38, 12–26.
- Mohammadi Orangi, B., Yaali, R., Bahram, A., Aghdasi, M. T., van der Kamp, J., Vanrenterghem, J., & Jones, P. A. (2021). Motor learning methods that induce high practice variability reduce kinematic and kinetic risk factors of non-contact ACL injury. *Human Movement Science*, 78, 102805. <https://doi.org/10.1016/j.humov.2021.102805>
- Tassignon, B., Verschueren, J., Baeyens, J. P., Benjaminse, A., Gokeler, A., Serrien, B., & Clijsen, R. (2021). An exploratory meta-analytic review on the empirical evidence of differential learning as an enhanced motor learning method. *Frontiers in Psychology*, 12, 533033. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2021.533033>

MESAS DE EXPERTOS

ÁREA 1: ENTRENAMIENTO DEPORTIVO. ANÁLISIS DEL RENDIMIENTO DEPORTIVO

Deporte de superélite, en el límite de la recuperación. UPDATE 2021 La individualización del entrenamiento en sprint basada en el perfil fuerza-velocidad

Jiménez-Reyes, Pedro¹

¹ *Universidad Rey Juan Carlos, Centro de Estudios del Deporte, pedro.jimenezr@urjc.es*

RESUMEN

La capacidad de esprintar, estrechamente relacionada con la producción de potencia y la aceleración, son factores determinantes de un rendimiento exitoso y parte esencial de un programa de entrenamiento específico de fuerza y acondicionamiento físico. Las capacidades mecánicas del sistema neuromuscular de los miembros inferiores durante un sprint han sido bien descritas por las relaciones de fuerza-velocidad (FV) y la potencia máxima (Pmax), lo que caracteriza el denominado perfil FV (Samoiz et al., 2016), que proporciona información del sistema neuromuscular en relación a las capacidades de fuerza y velocidad, describiendo la máxima capacidad teórica de fuerza (F0) y que representa la máxima capacidad de producir altos valores de fuerza en contextos de baja velocidad, mientras que la máxima capacidad de velocidad (V0) queda representada por la habilidad del sistema para desarrollar fuerza en un escenario de altas velocidades. La consideración del Perfil FV se ha convertido en una herramienta fundamental para el desarrollo de una metodología de trabajo específica basada en ambos parámetros como base para programar lo que se conoce como “entrenamiento optimizado” y que ha mostrado ser más eficiente que un programa tradicional (Jiménez-Reyes et al., 2017). El uso del Perfil FV en la evaluación de la capacidad de aceleración y velocidad, ha mostrado la relevancia de la producción de fuerza horizontal en sprint, la utilidad de la

individualización del entrenamiento en sprint y la determinación de la carga óptima en arrastres (Morin & Samozino, 2016). Los trabajos en esta línea de investigación muestran que (i) el entrenamiento optimizado es sensible a los cambios específicos de F_0 , V_0 y mejora del sprint, (ii) el entrenamiento con cargas pesadas de arrastre maximiza la potencia en sprint y proporciona una mejora de F_0 , y (iii) el Perfil FV en sprint representa la base para programar entrenamientos específicos.

PALABRAS CLAVE: sprint, rendimiento, fuerza horizontal.

REFERENCIAS

- Samozino, P., Rabita, G., Dorel, S., Slawinski, J., Peyrot, N., Saez de Villarreal, E., & Morin, J. B. (2016). A simple method for measuring power, force, velocity properties, and mechanical effectiveness in sprint running. *Scandinavian Journal of Medicine & Science in Sports*, 26, 648–658.
- Jiménez-Reyes, P., Samozino, P., Brughelli, M., & Morin, J. B. (2017). Effectiveness of an individualized training based on force–velocity profiling during jumping. *Frontiers in Physiology*, 7, 1–13.
- Morin, J. B., & Samozino, P. (2016). Interpreting power-force-velocity profiles for individualized and specific training. *International Journal of Sports Physiology and Performance*, 11(2), 267–272.

Velocidad de ejecución como predictor del número de repeticiones que pueden realizarse al fallo

García-Ramos, Amador¹; Janicijevic, Danica²; Miras-Moreno, Sergio³; Pérez-Castilla, Alejandro.⁴

¹ Universidad de Granada, amagr@ugr.es

² Universidad de Belgrado, danica.janicijevic@fsfv.bg.ac.rs

³ Universidad de Granada, smirasmoreno@gmail.com

⁴ Universidad de Granada, alexperez@ugr.es

RESUMEN

Una de las principales aplicaciones prácticas de monitorizar la velocidad de ejecución durante el entrenamiento de fuerza consiste en poder ajustar a diario la carga (kg) en función de los niveles de fuerza del sujeto entrenado. Este trabajo trató de dilucidar si la velocidad de ejecución podría ser un indicador preciso del número de repeticiones que pueden realizarse antes de llegar al fallo (XRM) en los ejercicios de press de banca y remo a tabla. 21 hombres en el ejercicio de press de banca y 23 hombres en el ejercicio de remo completaron dos sesiones idénticas consistentes en una serie de repeticiones al fallo ante cuatro cargas (60%, 70%, 80% y 90% del 1RM). Todas las repeticiones se realizaron a la máxima velocidad intencional y la velocidad media fue registrada a través de un transductor lineal de velocidad (T-Force System, Ergotech, Murcia, Spain). Los principales hallazgos revelaron que independientemente del ejercicio considerado la velocidad asociada a cada XRM (del 1RM al 15RM) presenta una mayor consistencia cuando se modela la relación individualizada XRM-velocidad (coeficiente de variación [CV] $\leq 7.1\%$ en press banca y $\leq 5.4\%$ en remo) en comparación con la relación general XRM-velocidad (CV $\geq 15.8\%$ en press banca y $\geq 8.3\%$ en remo). El error estándar de la estimación fue inferior a 2 repeticiones en el caso de las relaciones individualizadas XRM-velocidad y superior a 3 repeticiones para las relaciones generalizadas XRM-velocidad. Estos resultados sugieren que las relaciones generales XRM-velocidad no proporcionan una

estimación precisa del XRM, recomendándose el uso de las relaciones individualizadas XRM-velocidad para obtener una estimación más precisa del número de repeticiones que pueden realizarse antes de alcanzar el fallo muscular.

PALABRAS CLAVE: Entrenamiento basado en la velocidad, relación carga-velocidad, repeticiones máximas.

La importancia del contexto y la individualización del rendimiento en la velocidad de desplazamiento en deportes de equipo y de raqueta

Gómez Ruano, Miguel Ángel¹

¹ *Universidad Politécnica de Madrid. Facultad de Ciencias de la Actividad Física y del Deporte, miguelangel.gomez.ruano@upm.es*

RESUMEN

El análisis del rendimiento deportivo en deportes de equipo difiere de los deportes individuales en el aumento de incertidumbre en el juego donde compañeros y oponentes condicionan el desarrollo de las conductas, así como variables de contexto (p.ej., marcador parcial o localización del partido) que modifican las respuestas físicas de los jugadores (Garganta et al., 2009). Este aspecto hace que desde la perspectiva de análisis del rendimiento deportivo se empleen análisis de datos multivariantes que permitan conocer en mejor medida las velocidades y desplazamientos de los jugadores adaptados al contexto e individualizando sus respuestas. Los valores normativos no aportan valor sin esa información extra sobre cómo, cuándo y dónde se producen. De este modo aparece un nuevo análisis de los escenarios de máxima exigencia (MDS: most demanding scenarios) en los partidos en sus diferentes dimensiones (macro, meso y micro) (Gonçalves et al., 2019). Por otro lado, en deportes de adversario como el bádminton las respuestas son oponente-dependientes, de modo que el rendimiento en la ejecución de los golpes asociada con la velocidad de desplazamiento requiere de un análisis personalizado e individualizado de dicha dualidad, la cuál condiciona los ciclos de acción-reacción en las respuestas (Gómez et al., 2021). La aproximación al análisis de las demandas pasa a ser muy individualizada considerando series temporales de respuestas asociadas entre jugadores (p.ej., cadenas de Markov) con alta influencia en la frecuencia entre golpes, la distancia recorrida por punto o las velocidades empleadas. Este enfoque facilita adaptarse a un oponente concreto identificando y anticipando las respuestas y requerimientos clave. Por lo tanto, el análisis del rendimiento físico sobre la velocidad de desplazamiento en

deportes de equipo y de adversario debe incluir modelos multivariantes que den respuesta a las demandas del contexto y del oponente para adaptar mejor las cargas y el proceso de entrenamiento.

PALABRAS CLAVE: deportes de equipo, deportes de adversario, análisis del rendimiento.

REFERENCIAS

- Garganta, J. (2009). Trends of tactical performance analysis in team sports: Bridging the gap between research, training and competition. *Revista Portuguesa de Ciências do desporto*, 9(1), 81-89.
- Gómez, M. A., Cid, A., Rivas, F., Barreira, J., Chiminazzo, J. G. C., & Prieto, J. (2021). Dynamic analysis of scoring performance in elite men's badminton according to contextual-related variables. *Chaos, Solitons & Fractals*, 151, 111295
- Gonçalves, B., Coutinho, D., Exel, J., Travassos, B., Lago, C., & Sampaio, J. (2019). Extracting spatial-temporal features that describe a team match demands when considering the effects of the quality of opposition in elite football. *PLoS One*, 14(8), e0221368.

ÁREA 2: ACTIVIDAD FÍSICA Y SALUD

Envejecimiento saludable, fragilidad e intervenciones con ejercicio en personas mayores

Guadalupe Grau, Amelia^{1,2}

¹ Universidad Politécnica de Madrid, amelia.guadalupe@upm.es

² CIBER de Fragilidad y Envejecimiento Saludable (CIBERFES), ISCIII, Madrid.

RESUMEN

En la actualidad, la esperanza de vida para la población española ha aumentado hasta los 79 años para los hombres y los 85 años para las mujeres (Pérez-Díaz et al., 2020). Este logro contiene implícito el desafío de mantener la independencia y la capacidad funcional para conseguir un envejecimiento activo y saludable. Es en este contexto en el que la fragilidad, un concepto acuñado por la geriatría hace décadas, cobra importancia. La fragilidad se define como un deterioro progresivo, relacionado con la edad, de los sistemas fisiológicos que provoca una disminución de las reservas de la capacidad intrínseca, lo que confiere una mayor vulnerabilidad a los factores de estrés y aumenta el riesgo de discapacidad, hospitalización y muerte (Xue, 2011). Por tanto, la pérdida de masa muscular y sus principales funciones (fuerza, potencia y resistencia) es fundamental para el concepto de fragilidad física. Cuando los adultos mayores son frágiles o están en riesgo de estarlo, el entrenamiento de la potencia muscular alcanza un mayor nivel de relevancia, puesto que es una piedra angular del sistema neuromuscular y tiene una gran influencia en la capacidad funcional durante el envejecimiento (Aagaard et al., 2010). Analizaremos las diferentes escalas disponibles para la evaluación del estado de fragilidad, su importancia para el Licenciado/Graduado en Ciencias de la Actividad Física y del Deporte, así como la eficacia de los programas de entrenamiento multicomponente enfocados a la potencia muscular en la reducción de la misma.

PALABRAS CLAVE: potencia muscular, adulto mayor, discapacidad.

REFERENCIAS

- Aagaard, P., Suetta, C., Caserotti, P., Magnusson, S. P., & Kjær, M. (2010). Role of the nervous system in sarcopenia and muscle atrophy with aging: strength training as a countermeasure. *Scandinavian Journal of Medicine & Science in Sports*, 20(1), 49-64.
- Pérez-Díaz, J., Abellán-García, A., Aceituno-Nieto, P., & Ramiro-Fariñas, D. (2020). Un perfil de las personas mayores en España, 2020. Indicadores estadísticos básicos.
- Xue, Q. L. (2011). The frailty syndrome: definition and natural history. *Clinics in Geriatric Medicine*, 27(1), 1.

Ejercicio físico como modulador de los niveles plasmáticos de proteína Klotho. Implicaciones sobre la salud cardiometabólica: El estudio controlado aleatorizado FIT-AGEING

Amaro-Gahete, Francisco J.¹

¹ *Universidad de Granada, amarof@ugr.es*

RESUMEN

Tras el descubrimiento del gen Klotho como un supresor de distintos fenotipos asociados al proceso de envejecimiento, numerosos estudios se han centrado en investigar los mecanismos moleculares que median los efectos de su expresión sobre procesos relativos al envejecimiento celular. En este sentido, se tiene constancia de la existencia de una base biológica que permite hipotetizar que el ejercicio físico podría inducir un incremento de S-Klotho, pudiendo ser éste uno de los mecanismos explicativos aun no conocidos a los ya extensamente reportados beneficios del ejercicio físico sobre la salud en humanos. Por tanto, el presente trabajo tuvo por objetivo estudiar el efecto de distintos programas de ejercicio físico (i.e., entrenamiento concurrente siguiendo las recomendaciones internacionales de actividad física, entrenamiento interválico de alta intensidad y entrenamiento con electroestimulación global de cuerpo completo) sobre los niveles de S-Klotho y otros predictores de salud durante el proceso de envejecimiento (i.e., condición física, metabolismo energético y función cardiometabólica) en adultos sanos de mediana edad. Los resultados muestran que el ejercicio físico (independientemente de su modalidad) incrementa los niveles de S-Klotho, además de provocar una mejora de la composición corporal, la condición física y el metabolismo energético, y reducir el riesgo cardiometabólico. En resumen, estos hallazgos ponen de manifiesto que el ejercicio físico mejora S-Klotho, la condición física, el metabolismo energético y la salud cardiovascular en adultos sedentarios de mediana edad. Estos resultados podrían explicar parcialmente algunos de los efectos no conocidos del ejercicio sobre la salud cardiovascular y sobre el proceso de envejecimiento humano (Amaro-Gahete, 2020).

PALABRAS CLAVE: HIIT, WB-EMS, anti-aging.

REFERENCIAS

Amaro-Gahete, F. J. (2020). Exercise training increases levels of the anti-ageing Klotho protein: health-related cardiometabolic implications. The FIT-AGEING randomised controlled trial (PhD Academy Award). *British Journal of Sport Medicine*, 11, 10-19.

Ejercicio físico, función cerebral y cognición: efectos generales y específicos en una relación multifactorial

Luque-Casado, Antonio¹

¹ *Centro de Estudios del Deporte, Universidad Rey Juan Carlos (Madrid),*
antonio.luque@urjc.es

RESUMEN

Estudios recientes demuestran que el ejercicio físico ejerce una influencia significativa sobre la función cerebral y rendimiento cognitivo. Se ha progresado notablemente en esta área de conocimiento en los últimos años, aunque la amplitud y diversidad de factores que subyacen en esta relación positiva siguen siendo asunto de debate científico. Esta cuestión se aborda desde la evidencia de una serie experimental que permitió explorar la posible distinción entre efectos generales vs. específicos del ejercicio físico sobre la función cognitiva (atención sostenida en particular), evaluando el rol de diferentes factores potencialmente influyentes (condición física cardiovascular, función del sistema nervioso autónomo y perfil de práctica deportiva) que podrían actuar mediante vías alternativas y posiblemente complementarias en este vínculo. Los principales hallazgos demostraron que: 1) el nivel de condición física cardiovascular se presenta como un factor que puede contribuir positivamente a mejorar nuestra capacidad para mantener la atención; 2) las diferencias individuales en tono vagal y reactividad parasimpática asociadas a la práctica habitual de ejercicio físico, parecen promover una eficiente función e interconexión bidireccional del sistema nervioso central y autónomo como elemento facilitador del rendimiento atencional; 3) el perfil de práctica deportiva y demandas cognitivas inherentes al contexto de desarrollo, se presentan como un factor explicativo determinante sobre las diferencias individuales de rendimiento comportamental observadas, incluso por encima de los efectos cardiovasculares generales del ejercicio físico. Estos hallazgos ofrecen nuevas perspectivas respecto al potencial beneficio del ejercicio físico sobre la cognición humana, presentando un conglomerado de posibles factores desencadenantes que parecen actuar por vías de acción diferenciadas y complementarias, y advierten de la importancia de atender a

la especificidad del ejercicio físico de cara a explicar este complejo y multifactorial vínculo.

PALABRAS CLAVE: Ejercicio físico, práctica deportiva, cognición.

ÁREA 3: ENSEÑANZA DE LA EDUCACIÓN FÍSICA Y DEL DEPORTE

Embracing models-based practice in physical education and physical education teacher education through modelling

Calderón, Antonio¹

¹ *University of Limerick, antonio.calderon@ul.ie*

ABSTRACT

If models-based practice is the radical change that physical education (PE) needs to survive as a subject (Casey & Kirk, 2021), there is a growing research evidence to be optimistic. However, there are still major themes to consider and reflect upon if we aim the topic to evolve and become a sustainable pedagogical approach embraced by PE teachers and PE teacher educators, specifically in the Spanish context, but also internationally. The purpose of this presentation is therefore to share some thoughts from the perspective of a PE teacher educator, related to ‘modelling’ as an evidence-supported approach. Modelling understood from a double perspective. First, as the way curriculum models are being taught or learned by PE teachers. Second, as an approach used in physical education teacher education (PETE) for learning about and to teach through curriculum models (MacPhail et al., 2015). Regarding the first, it would be essential that PE teachers learn that teaching through curriculum models is not something rigid and fixed. It might convey a process of adaptation, negotiation, and professional judgement to better (re)adjust the model to different local contexts (Casey et al., 2021) (e.g., students’ needs, facilities, beliefs, etc.). Regarding the second, I would advocate for a programmatic approach for learning about and teach through curriculum models, where PE teacher educators design learning experiences for the preservice teachers to understand the whys, hows, whats, wheres, whens and whos of models-based practice, as a meaningful approach for teaching and learning physical education. It would be essential that this programmatic approach is deliberately planned and enacted through modelling and collaborative approaches,

purposefully sequenced throughout the PETE programme (Fletcher & Casey, 2014). If we want the field of models-based practice to evolve and be embraced by PE teachers and PE teacher educators, modelling might certainly be a worthwhile approach to support as a community.

KEYWORDS: teacher education, models-based practice, physical education.

REFERENCES

- Casey, A., & Kirk, D. (2021). *Models-based practice in physical education*. Routledge.
- Fletcher, T., & Casey, A. (2014). The challenges of models-based practice in physical education teacher education: A collaborative self-study. *Journal of Teaching in Physical Education*, 33(3), 403-421. <https://doi.org/10.1123/jtpe.2013-0109>
- MacPhail, A., Hastie, P., Calderón, A., & Sinelnikov, O. (2015). Promoting professional learning through ongoing and interactive support: Three cases within physical education. *Professional Development in Education*, 41(3), 452-466. <https://doi.org/10.1080/19415257.2014.924425>

Modelo de formación y apoyo institucional en la expansión de los modelos pedagógicos deportivos en Castilla-La Mancha. Sport Education... check!

Gutiérrez Díaz del Campo, David

¹ Universidad de Castilla-La Mancha, david.gutierrez@uclnm.es

RESUMEN

Más de tres décadas después de la aparición de los modelos pedagógicos más utilizados, el enfoque tradicional, basado principalmente en un compendio de técnicas deportivas y un currículo multiactividad, sigue siendo hegemónico. Esta situación pone de relieve la brecha continua entre la investigación y la implementación de cambios en los entornos escolares. Desde hace más de una década, las Facultades de Educación de la Universidad de Castilla-La Mancha (UCLM) han apostado por intentar revertir esta situación. A través de diferentes estudios se ha constatado una implementación extensiva del Modelo de Educación Deportiva (MED; Gutiérrez et al., 2021), y en menor medida de la Enseñanza Comprensiva del Deporte (ECD; García-López et al., 2020), en los centros escolares de Castilla-La Mancha. Los datos muestran la aceptación y valoración del alumnado y profesorado, especialmente del MED (Gutiérrez et al., 2019), a la vez que una desigual fidelidad a los modelos originales. El mayor impacto de expansión se ha detectado en el MED. Este se ha basado en dos acciones formativas, y dos de apoyo institucional. La formación inicial de los maestros con mención en EF de la UCLM incluye un mapa de modelos pedagógicos a lo largo del plan de estudios, siendo el MED y la ECD los que cuentan con mayor peso. Su formación se da en tres fases: familiarización teórica en asignaturas troncales o centradas en la formación didáctica; profundización teórica y de experiencia siguiendo el modelo de vivencia del currículo en la asignatura de Iniciación Deportiva y puesta en práctica (opcional) durante el practicum. La segunda acción de formación está dentro de una apuesta por un desarrollo profesional docente extensivo en el caso del MED, y está asociada a la primera acción institucional, la cual se basa en la inclusión del MED dentro de los diez programas que deben desarrollar los centros que se

adscriben en convocatoria competitiva a los Proyectos Escolares Saludables. Este programa, iniciado en 2016 cuenta actualmente con más doscientos centros de Educación Primaria y Secundaria asociados. Por último, la Junta de Comunidades de Castilla-La Mancha recomienda explícitamente la adopción de modelos pedagógicos en sus documentos curriculares de educación primaria (Decreto 54/2014).

PALABRAS CLAVE: Modelos pedagógicos, Formación del profesorado, Modelo de Educación Deportiva.

REFERENCIAS

- García-López, L. M., Gutiérrez, D., Sánchez-Mora, D., & Harvey, S. (2019). Teachers' use of teaching games for understanding in Central Spain. *Physical Education and Sport Pedagogy*, 24(5), 463-477. doi.org/10.1080/17408989.2019.1628931
- Gutierrez, D., García-Lopez, L. M., Hastie, P. & Segovia, Y. (2021) Adoption and Fidelity of Sport Education in Spanish schools. *European Physical Education Review*, 1-19 <https://doi.org/10.1177/1356336X211036066>
- Gutiérrez, D., Segovia, Y., García-López, L.M., & Sánchez-Mora, D. (2020). Evaluation of a program to expand use of sport education model: Teachers' perception and experience. *Journal of Human Sport and Exercise*, 15(2proc), S345-S358. doi: <https://doi.org/10.14198/jhse.2020.15.Proc2.26>

Intervención en la escuela para la promoción de actividad física: un estudio basado en el Modelo Transcontextual de la Motivación

Gil-Arias, Alexander¹

Universidad Rey Juan Carlos, alexander.gil@urjc.es

RESUMEN

Los centros educativos son considerados entornos ideales para la promoción de actividad física (AF), ya que ofrecen excelentes oportunidades para intervenir en el alumnado a través de la asignatura de educación física (EF), pudiendo acceder también a las familias como agente social de referencia (Hamilton et al., 2020). En este estudio se pretendió analizar cómo una intervención basada en la escuela, junto con la participación de las familias, puede ser una estrategia eficaz para influir positivamente en la motivación del alumnado hacia la AF en el contexto extracurricular. Para ello, un diseño cuasi-experimental 2 (pre-test y post-test) x 2 (grupo experimental y grupo control) fue planteado. Participaron 97 estudiantes ($M_{\text{edad}} = 11.52$; $DT_{\text{edad}} = .62$; $n = 26$ chicas) de sexto curso de educación primaria, de los cuales, 50 pertenecieron al grupo experimental (GE – intervención en la escuela con participación de las familias), mientras que 47 formaron parte del grupo control (GC – intervención en la escuela sin participación de la familia). La intervención en la escuela fue diseñada siguiendo las características del modelo de educación deportiva (Siedentop et al., 2019) y que en este estudio fue empleado para la enseñanza de paladós y floorball con material autoconstruido, mientras que la intervención sobre las familias fue realizada siguiendo las pautas establecidas por Bermejo-Martínez et al. (2019). Los resultados revelaron que la intervención desarrollada resultó eficaz para que los estudiantes del GE, respecto al GC, mostraran procesos motivacionales de mayor calidad, y consecuentemente, mayores niveles de AF moderada-vigorosa en contexto de ocio. Es por ello, que el entorno escolar puede ser reconocido como un ambiente privilegiado para la promoción de hábitos físicamente activos, dado que puede servir de

eslabón para implicar a todos los agentes de la comunidad educativa e implementar estrategias vía curricular y no curricular (González-Cutre et al., 2014).

PALABRAS CLAVE: práctica basada en modelos, motivación autodeterminada, actividad física.

REFERENCIAS

- Bermejo-Martínez, G., Generelo, E., García-González, L., & Sevil-Serrano, J. (2019). *El papel de las familias en la promoción de hábitos saludables*. Servicio de Publicaciones de la Universidad de Zaragoza.
- González-Cutre, D., Ferriz, R., Beltrán-Carrillo, V. J., Andrés-Fabra, J. A., Montero-Carretero, C., Cervelló, E., & Moreno-Murcia, J. A. (2014). Promotion of autonomy for participation in physical activity: a study based on the trans-contextual model of motivation. *Educational Psychology*, 34(3), 367-384. <https://doi.org/10.1080/01443410.2013.817325>
- Hamilton, K., van Dongen, A., & Hagger, M. S. (2020). An extended theory of planned behavior for parent-for-child health behaviors: A meta-analysis. *Health Psychology*, 39(10), 863-878. <https://doi.org/10.1037/hea0000940>
- Siedentop, D., Hastie, P.A., & van der Mars, H. (2019). *Complete guide to sport education* (3rd ed.). Human Kinetics.

ÁREA 4: FISIOLÓGÍA DEL EJERCICIO. BIOMECÁNICA DEPORTIVA

Estudio de la respuesta de las motoneuronas a la fatiga mediante electromiografía de alta densidad

Martinez-Valdes, Eduardo¹

*¹ School of Sport, Exercise and Rehabilitation Sciences, College of Life and Environmental Sciences, University of Birmingham, Birmingham, United Kingdom,
e.a.martinezvaldes@bham.ac.uk*

RESUMEN

Los mecanismos responsables de la fatiga muscular durante contracciones submaximas no han sido claramente elucidados. Investigaciones previas han reportado que la fatiga se instaura de manera progresiva desde el comienzo de la contracción debido a reducciones lineales en la tasa de descarga de las unidades motoras y aumento linear de la inhibición corticoespinal (Enoka & Duchateau, 2008). Sin embargo, otros autores han reportado respuestas no-lineares en la tasa de descarga de las unidades motoras y excitabilidad cortico-espinal (Mettler & Griffin, 2016). Debido a que estas diferencias podrían estar relacionadas con limitaciones en los métodos utilizados para identificar unidades motoras durante contracciones fatigantes, desarrollamos una nueva técnica que permite rastreo de unidades motoras desde el inicio de la contracción hasta el fallo, empleando electromiografía de alta densidad (Martinez-Valdes et al., 2020). Esta técnica fue utilizada en tres estudios independientes: 1) Extensión isométrica de rodilla hasta el fallo (30% de la contracción voluntaria máxima (CVM)), 2) Dorsiflexión de tobillo isométrica a 25% de la CVM hasta el fallo (en combinación con estimulación magnética transcraneal) y 3) Extensiones isométricas de rodilla hasta el fallo (30% de la CVM) antes y después de 2 semanas de entrenamiento continuo de intensidad moderada (ECIM). En estos estudios observamos que durante las contracciones 1) la tasa de descarga de las unidades motoras varía de manera no-linear, mostrando una reducción inicial y posterior aumento en la tasa

de descarga, 2) la respuesta inhibitoria corticoespinal varía también de manera no linear, mostrando aumento y posterior reducción en inhibición cortico-espinal y 3) la variación del punto de inflexión en la tasa de descarga determina el aumento del tiempo al fallo posterior al ECIM. Estos resultados demuestran que las adaptaciones neurales relacionadas con la fatiga muscular varían durante contracciones submaximas. Estas variaciones en el comportamiento de las motoneuronas, potencialmente podrían dar respuesta a los mecanismos responsables del fallo muscular durante contracciones fatigantes.

PALABRAS CLAVE: Fatiga, motoneurona, electromiografía.

REFERENCIAS

- Enoka, R. M., & Duchateau, J. (2008). Muscle fatigue: What, why and how it influences muscle function. *The Journal of Physiology*, 586(1), 11-23.
<https://doi.org/10.1113/jphysiol.2007.139477>
- Martinez-Valdes, E., Negro, F., Falla, D., Dideriksen, J. L., Heckman, C. J., & Farina, D. (2020). Inability to increase the neural drive to muscle is associated with task failure during submaximal contractions. *Journal Neurophysiol*, 124(4), 1110-1121.
<https://doi.org/10.1152/jn.00447.2020>
- Mettler, J. A., & Griffin, L. (2016). Muscular endurance training and motor unit firing patterns during fatigue. *Experimental Brain Research*, 234(1), 267-276.
<https://doi.org/10.1007/s00221-015-4455-x>

Excitabilidad de la membrana muscular durante contracciones fatigantes: La necesidad de analizar separadamente la primera y segunda fase del M-wave

Rodriguez-Falces, Javier¹

¹ *Universidad Pública de Navarra, Javier.rodriguez@unavarra.es*

RESUMEN

Existe una evidencia creciente de que la primera y la segunda fase del potencial compuesto del músculo (M-wave) cambian de una manera diferente durante y después del ejercicio intenso. En el presente estudio se resumirán los hallazgos del diferente comportamiento mostrado por la primera y la segunda fase del M-wave durante (1) contracciones voluntarias máximas (MVC) sostenidas, (2) durante MVC intermitentes sucesivas y (3) después de MVCs de diferente duración. Las M-waves fueron evocadas mediante estimulación eléctrica transcutánea simple supramaximal del nervio femoral. La estimulación se aplicó durante tres protocolos diferentes: (1) durante el transcurso de una MVC de 3 minutos (protocolo sostenido); (2) en los intervalos de reposo entre MVCs cortas (3s) sucesivas (protocolo intermitente); (3) después de una MVC sostenida de 3s y otra de 1min. Durante la MVC sostenida de 3 min, la amplitud de la primera fase aumentó progresivamente durante el primer minuto (+ 33-43%, $P<0,05$) y luego se mantuvo constante, mientras que la segunda fase aumentó inicialmente durante 25-35s, cuando alcanzó un pico (+ 30-50%, $P<0,05$), después de lo cual disminuyó, antes de estabilizarse. Durante las contracciones intermitentes, la primera y segunda fase siguieron un patrón de cambio similar al anterior. Después de la MVC de 1min, la amplitud de la primera fase se incrementó (+ 8-12%) y este aumento duró 2min, mientras que la segunda fase también se incrementó, pero volvió al valor normal en 15s. Después de la MVC de 3s, sólo aumentó la amplitud de la segunda fase. Se concluye que el agrandamiento de la primera fase del M-wave es debido a una reducción de la excitabilidad de la membrana (aumento de la concentración extracelular de K^+). Se hipotetiza que los cambios de la segunda fase del M-wave están fuertemente influidos por los cambios en la longitud de las fibras musculares.

PALABRAS CLAVE: excitabilidad del sarcolema, fatiga muscular, arquitectura del músculo.

Neuroplasticidad y entrenamiento de fuerza: Pasado, presente y futuro

Márquez Sánchez, Gonzalo¹

¹ *Universidad da Coruña, gonzalo.marquez@udc.es*

RESUMEN

Tras el entrenamiento de fuerza, el aumento del rendimiento motor suele ir acompañado de adaptaciones neuroplásticas en el sistema nervioso central. En este sentido, los primeros hallazgos que mostraron un aumento de la actividad electromiográfica tras pocas sesiones de entrenamiento de fuerza apuntaban a que se estaban produciendo adaptaciones en el sistema nervioso, sin embargo, el lugar de dicha adaptación se desconocía. La aparición de nuevos paradigmas basados en técnicas no invasivas para el estudio del sistema nervioso, como son la estimulación eléctrica de nervios periféricos y la estimulación magnética transcraneal (TMS), ha permitido profundizar en la investigación sobre las adaptaciones nerviosas en respuesta al entrenamiento resistido. Tras algo más de dos décadas de estudio en este campo, los principales resultados parecen apuntar hacia cambios tanto a nivel espinal (p.ej.: incrementos en la excitabilidad de la circuitería espinal) como supraespinal (p.ej.: reducción en la inhibición de la circuitería intra-cortical). Sin embargo, a pesar de que históricamente se les ha asignado una relevancia funcional a tales adaptaciones inducidas por el entrenamiento de fuerza, esta afirmación aún no se ha examinado de manera sistemática y crítica (Hortobagyi et al., 2021). Además, investigaciones recientes realizadas en primates, han apuntado hacia la posibilidad de que parte de las adaptaciones inducidas por el entrenamiento se estén produciendo en estructuras del sistema nervioso que todavía no han sido exploradas en humanos, como por ejemplo el tracto retículo-espinal (Glover y Baker, 2020). Por tanto, parece pertinente implementar nuevos paradigmas que nos permitan determinar las adaptaciones neuroplásticas inducidas por el entrenamiento de fuerza y su relación funcional con el desempeño motor.

PALABRAS CLAVE: entrenamiento resistido, adaptaciones neuroplásticas, estimulación magnética transcraneal.

REFERENCIAS

- Hortobágyi, T., Granacher, U., Fernandez-del-Olmo, M., Howatson, G., Manca, A., Deriu, F., Taube, W., Gruber, M., Lundbye-Jensen, J., Márquez, G., Colomer-Poveda, D. (2021). Functional relevance of resistance training-induced neuroplasticity in health and disease. *Neuroscience & Biobehavioral Reviews*, 122, 79-91.
- Glover I. S., Baker S. N. (2020). Cortical, corticospinal, and reticulospinal contributions to strength training. *Journal of Neuroscience*, 40(30), 5820-5832.

ÁREA 5: SOCIOLOGÍA DEL DEPORTE. DIRECCIÓN DEPORTIVA

Profesionalidad, Sostenibilidad y Receta de Ejercicio Físico-Deportivo en la Dirección Deportiva

Campos Izquierdo, Antonio

¹ Facultad de Ciencias de la Actividad Física y del Deporte -INEF. Universidad Politécnica de Madrid, antonio.campos.izquierdo@upm.es

RESUMEN

La Profesionalidad, Sostenibilidad y Receta de Ejercicio Físico-Deportivo son tres retos importantes, que están interrelacionados, que van a transformar la Organización y Dirección de actividad físico-deportiva y a todo el sistema de actividad física y deporte y sus estructuras. Estos retos van a generar nuevos escenarios que pueden crear muchas oportunidades y beneficios para la sociedad y las personas así como al sistema y la profesión de actividad física y deporte.

La sostenibilidad es una oportunidad para que las sociedades, gobernantes y profesionales de actividad física y deporte emprendan un nuevo horizonte para mejorar el bienestar y calidad de vida de la población, así como para impulsar, reorientar y potenciar la promoción de actividad físico-deportiva de calidad y eficiente como un elemento fundamental y transversal en la contribución de los objetivos de desarrollo sostenible (World Health Organization, 2018). Por ello, es esencial que la organización y dirección de actividad físico-deportiva sea sostenible, integral, eficiente y con calidad así como con profesionalidad, para garantizar y potenciar los diversos beneficios sociales, educativos, de salud y económicos para las personas y la sociedad. Respecto a la profesionalidad, entre otros, es fundamental el proceso y evidencias científicas, la formación inicial y permanente y el desempeño profesional eficiente y de calidad (Campos-Izquierdo, 2019a).

Asimismo, la Receta de Ejercicio Físico-Deportivo es un elemento central en la promoción y desarrollo de actividad físico-deportiva para toda la población que va a modificar la

organización, dirección, desarrollo de actividad físico-deportiva así como a su oferta y demanda y a los profesionales y espacios deportivos (Campos-Izquierdo, 2019b).

Estos retos se están acometiendo de forma dispar y deben mejorar y potenciarse como una oportunidad para la organización y dirección, los profesionales y sistema de actividad física y deporte así como para todas las personas y la sociedad en su conjunto.

PALABRAS CLAVE: Profesionalidad, Sostenibilidad, Receta de Ejercicio Físico-Deportivo.

REFERENCIAS

- World Health Organization (2018). *Global action plan physical activity (2018-2030)*. World Health Organization.
- Campos-Izquierdo, A. (2019a). Sport and Physical Activity Human Resources in Spain: A Managerial Perspective. En B. G. Pitts & J.J. Zhang (Eds.), *Global Sport Business: Managing Resources and Opportunities* (pp.62-79). Routledge.
- Campos-Izquierdo, A. (2019b). Organización del fomento de la actividad físico-deportiva y disminución del sedentarismo: Estado de la cuestión y retos de futuro. *Revista Española de Educación Física y Deportes*, 426 (Esp),30-41.

Análisis de la investigación publicada en tecnología y gestión del deporte

Calabuig Moreno, Ferran¹; González-Serrano, María Huertas²

¹ *Universitat de València, ferran.calabuig@uv.es*

² *Universitat de València, m.huertas.gonzalez@uv.es*

RESUMEN

La investigación en tecnología en la gestión del deporte es un tema de gran interés pero que aún no se puede considerar un tema consolidado. No obstante, parece obvio que existe un gran nexo de unión entre la tecnología y la gestión deportiva a nivel profesional que se ha visto incrementada a partir del confinamiento provocado por la Covid-19. Es de esperar por ello que la investigación en esta línea vaya aumentando y consolidándose también a nivel académico. En este trabajo se analiza la investigación publicada en la Web of Science (WoS) que relaciona la tecnología y la gestión del deporte. Para ello se emplean técnicas bibliométricas de recogida y análisis de la información. Se analizan un total de 352 artículos o revisiones. La revista Sport Management Review es la más productiva y el profesor Kevin Filo el más citado (202 citas). Las redes de colaboración son de tamaño pequeño y aún no están consolidadas. Aparecen cuatro grandes temáticas de estudio: a) marketing deportivo y la marca en el deporte profesional, b) el patrocinio deportivo en los medios de comunicación y la transformación digital, c) los medios sociales en los eventos deportivos, d) la innovación y el emprendimiento en la gestión deportiva y la formación online por el Covid-19. Respecto a la evolución temporal de la investigación en tecnología y gestión, la televisión, la marca, el patrocinio y la innovación y el emprendimiento son las temáticas más antiguas. Los medios sociales, la transformación digital y el covid son las temáticas más recientes.

PALABRAS CLAVE: Gestión del Deporte, tecnología, redes de colaboración, redes de coautoría.

ÁREA 6. CONTROL MOTOR. PSICOLOGÍA DEL DEPORTE

Aspectos nucleares de la construcción de equipos desde la psicología social del deporte

De la Vega, Ricardo¹

¹ Universidad Autónoma de Madrid, ricardo.delavega@uam.es

RESUMEN

El objetivo central de este trabajo se focaliza en destacar las aportaciones de algunos de los experimentos clásicos de la psicología social y sus repercusiones actuales en la construcción y optimización de los procesos que tienen lugar en el desarrollo de los equipos deportivos. En concreto, se presenta la relevancia de las líneas de investigación sobre obediencia, liderazgo, conformidad (Slater, 2006), y motivación (Langer, 1978) presentando situaciones de entrenamiento aplicadas al alto nivel en deportes de equipo, así como la propuesta sobre la necesidad de evaluación de estos procesos a partir del análisis del rendimiento individual y colectivo en tareas creadas “ad hoc” para su entrenamiento y evaluación (Midura et al., 2005). Se discute la importancia de la intervención grupal en contextos deportivos, así como las líneas futuras de trabajo e investigación que se están implementando.

PALABRAS CLAVE: team building, obediencia, liderazgo.

REFERENCIAS

- Langer, E., Blank, A., & Chanowitz, B. (1978). The mindlessness of ostensibly thoughtful action: The role of "placebic" information in interpersonal interaction. *Journal of Personality and Social Psychology*, 36(6), 635–642.
- Midura, D. W., & Glover, D. R. (2005). *Essentials of team building: Principles and practices*. Human Kinetics.
- Slater, L. (2006). *Cuerdos entre locos: Grandes experimentos psicológicos del siglo XX*. Alba Editorial.

Comportamientos que suman en el contexto deportivo: Desde el liderazgo al trabajo en equipo

García Calvo, Tomás¹

¹ Universidad de Extremadura, tgarcia@unex.es

RESUMEN

La ponencia que se va a desarrollar se centra en explicar los procesos grupales y motivacionales en el contexto de la actividad física y el deporte. Concretamente, se va a exponer la importancia de las variables relacionadas con el comportamiento del entrenador/a y deportistas, desde la perspectiva del liderazgo y estilos interpersonales, y su relación con factores determinantes para la optimización del rendimiento y de los comportamientos más adaptativos en el contexto deportivo. En esta línea, se plantearán las últimas tendencias en el estudio del liderazgo y los procesos grupales, con aportaciones sobre la incidencia de variables como la identidad de grupo, el liderazgo compartido o la comunicación efectiva. Asimismo, se generarán aplicaciones prácticas para la optimización de la construcción de equipos de rendimiento y la mejora del trabajo en equipo.

PALABRAS CLAVE: liderazgo compartido, identidad de equipo, team building.

REFERENCIAS

- García-Calvo, T., Leo, F. M., & Cervelló, E. (Eds.) (2021). *Dirección de equipos deportivos*. Tirant lo Blanch.
- Leo, F. M., García-Calvo, T., González-Ponce, I., Pulido, J. J., & Fransen, K. (2019). How many leaders does it take to lead a sports team? The relationship between the number of leaders and the effectiveness of professional sports teams. *PloS One*, 14(6), e0218167.
- Leo, F. M., López-Gajardo, M. A., González-Ponce, I., García-Calvo, T., Benson, A. J., & Eys, M. (2020). How socialization tactics relate to role clarity, cohesion, and intentions to return in soccer teams. *Psychology of Sport and Exercise*, 50, 101735.

La gestión de grupos de bailarines profesionales

Amado Alonso, Diana¹

¹ Centro de Estudios del Deporte. Universidad Rey Juan Carlos, diana.amado@urjc.es

RESUMEN

Para construir y dirigir un grupo de bailarines profesionales, se torna imprescindible conocer sus peculiaridades para orientar metodológicamente la intervención de forma eficaz. El bailarín, a diferencia del deportista, presenta altos niveles de perfeccionismo e insatisfacción corporal, influenciados por los requisitos estéticos de la danza y por un contexto competitivo basado en la presión por parte de profesores y compañeros (Molnar et al., 2021; Nordin-Bates & Jowett, 2021). Esto ocasiona que los bailarines desarrollen un mayor riesgo para padecer trastornos psicológicos, sobre todo vinculados con las conductas alimentarias, ansiedad y síntomas depresivos (Arcelus et al., 2014). Por tanto, el objetivo del presente estudio es analizar los factores de riesgo que influyen sobre la satisfacción corporal de los bailarines en conservatorios profesionales de danza, con el fin de diseñar programas de prevención de trastornos psicológicos en este colectivo e incrementar su rendimiento. Para ello, se utilizó una muestra de 369 estudiantes de Grado Profesional de dos conservatorios de danza de Andalucía, 325 mujeres y 44 varones, con edades comprendidas entre los 11 y 31 años. Se administró un cuestionario para valorar la insatisfacción corporal, las conductas alimentarias anómalas, la sintomatología depresiva y los factores de riesgo respecto a la imagen corporal. Los resultados muestran nueve factores de riesgo, siendo los tres más frecuentes “el profesorado”, “el uniforme” y “los espejos”. Además, el grupo más vulnerable para el desarrollo de trastornos alimentarios fueron quienes identificaron con más frecuencia al profesorado como factor influyente de su insatisfacción corporal. Esta influencia negativa fue mayor en ballet clásico con respecto a otras modalidades como (danza contemporánea, flamenco y danza española). Como conclusión, es necesario implementar intervenciones preventivas con bailarines y

profesores para reducir los factores de riesgo e implantar pautas de actuación que favorezcan una imagen corporal positiva en los conservatorios y escuelas de danza.

PALABRAS CLAVE: danza, insatisfacción corporal, factores de riesgo, trastornos alimenticios.

REFERENCIAS

- Arcelus, J., Witcomb, G. L., & Mitchell, A. (2014). Prevalence of Eating Disorders amongst Dancers: A Systematic Review and Meta-Analysis. *European Eating Disorder Review*, 22(2), 92-101.
- Molnar, D. S., Blackburn, M., Zinga, D., Spadafora, N., Methot-Jones, T., & Connolly, M. (2021). Trait Perfectionism and Dance Goals Among Young Female Dancers: An Application of the 2× 2 Model of Perfectionism. *Journal of Sport and Exercise Psychology*, 43(3), 234-247.
- Nordin-Bates, S., & Jowett, G. (2021). Relationships Between Perfectionism, Stress, and Basic Need Support Provision in Dance Teachers and Aesthetic Sport Coaches. *Journal of Dance Medicine and Science*.

COMUNICACIONES ORALES

ÁREA 1: ENTRENAMIENTO DEPORTIVO. ANÁLISIS DEL RENDIMIENTO DEPORTIVO

Influencia del orden de ejecución de las cargas en la valoración del perfil fuerza-velocidad del miembro superior

Asencio Vicedo, Pablo¹; García Aguilar, Fernando²; García Valverde, Adrián³; Oliver López, Alejandro⁴; Sabido Solana, Rafael⁵

¹ Universidad Miguel Hernández, pasencio@umh.es

² Universidad Miguel Hernández, fernando.garciaa@umh.es

³ Universidad Isabel I, adriang.valverde@gmail.com

⁴ Universidad Miguel Hernández, alejandro.oliver@goumh.umh.es

⁵ Universidad Miguel Hernández, rsabido@umh.es

RESUMEN

La relación entre fuerza y velocidad resulta de gran interés para entrenadores con el fin de evaluar y planificar. El perfil fuerza-velocidad (F-V) es una evaluación que permite comprender mejor las relaciones entre el sistema neuromuscular y el rendimiento deportivo (Samozino et al, 2012). Este enfoque se basa en describir un perfil de cargas de un atleta para conocer sus características, con fines como el de describir cómo le ha afectado el entrenamiento o tener criterios para pautar la carga física. Las primeras propuestas de evaluación del perfil F-V comenzaron a evaluar dicho perfil de manera incremental, siendo este protocolo el más utilizado (Hughes et al, 2020). Tras ello se ha llegado a utilizar otros órdenes de carga, encontrando aleatorizados (García-Ramos et al, 2018) o decrementales (Alcázar et al, 2020). A pesar de ser una cuestión metodológica importante, ningún estudio ha demostrado cómo influye el orden de cargas en los valores del perfil. En este trabajo participaron 11 hombres físicamente entrenados (edad 24.4 ± 2.5 años; altura 1.77 ± 0.06

m; masa 76.74 ± 6.88 kg; RM press banca 102.38 ± 18.89 kg; RM/masa 1.33 ± 0.17). Se utilizó un diseño de medidas repetidas donde la variable independiente fue el orden de cargas del perfil F-V, utilizando cada día un protocolo diferente (incremental, decremental y aleatorizado) separados por 48 horas. Se llevó a cabo un análisis de medidas repetidas de la velocidad máxima (V_{max}) con cada carga para conocer la influencia del protocolo. El análisis estadístico mostró que no existen diferencias significativas entre el protocolo realizado para obtener el perfil. Como conclusión podemos extraer que para elaborar la valoración del perfil F-V es indiferente el protocolo a utilizar, siempre y cuando existe un protocolo de activación con todas las cargas que aparezcan en el cálculo del perfil.

PALABRAS CLAVE: perfil F-V, press banca, evaluación.

REFERENCIAS

- Alcázar, J., Pareja-Blanco, F., Rodríguez-Lopez, C., Navarro-Cruz, R., Cornejo-Daza, P. J., Ara, I., & Alegre, L. M. (2020). Comparison of linear, hyperbolic and double-hyperbolic models to assess the force-velocity relationship in multi-joint exercises. *European Journal of Sport Science*, 21(3), 359-369. <https://doi.org/10.1080/17461391.2020.1753816>
- García-Ramos, A., Torrejón, A., Feriche, B., Morales-Artacho, A. J., Pérez-Castilla, A., Padial, P., & Jaric, S. (2018). Selective effects of different fatigue protocols on the function of upper body muscles assessed through the force-velocity relationship. *European Journal of Applied Physiology*, 118(2), 439-447.
- Samozino, P., Rejc, E., Di Prampero, P. E., Belli, A., & Morin, J. B. (2012). Optimal force-velocity profile in ballistic movements-Altius. *Medicine & Science in Sports & Exercise*, 44(2), 313-322.

Rendimiento individual y colectivo en jugadores de esports: el caso League of Legends

Mateo-Orcajada, Adrián¹; Abenza-Cano, Lucía²

¹ Universidad Católica San Antonio de Murcia, amateo5@ucam.edu

² Universidad Católica San Antonio de Murcia, labenza@ucam.edu

RESUMEN

Los esports, entendidos como competiciones de videojuegos online, son un ámbito en continuo desarrollo en el que optimizar el rendimiento de los jugadores se ha convertido en un aspecto fundamental. Por este motivo, los objetivos de la presente investigación fueron: a) analizar las diferencias en el rendimiento y la frecuencia cardíaca de los jugadores según se ganase o perdiese la partida; y b) establecer las diferencias en la frecuencia cardíaca de los jugadores en función del tipo de jugada en la que participaban. Fueron analizadas noventa partidas y 4638 jugadas pertenecientes al equipo de UCAM esports durante una temporada de SuperLiga Orange. El registro de la frecuencia cardíaca se llevó a cabo mediante sensores Polar-H10 HR, mientras que el análisis de las jugadas se hizo mediante la grabación y posterior reproducción en la plataforma de espectador de League of Legends, permitiendo analizar a cada jugador en cada partida de forma individual. Las acciones de rendimiento se dividieron en siete grupos en función del equipo beneficiario de la acción (propio equipo o rival) y del objetivo de esta (un jugador, una estructura o un objetivo neutral). Los resultados mostraron diferencias significativas en los asesinatos a favor y en contra del equipo ($p < 0.001$), en la ratio (asesinatos + asistencias) / muertes (K.D.A) (índice de rendimiento individual) ($p < 0.001$), torres a favor y en contra ($p < 0.001$), oro a favor y en contra ($p = 0.002$) y los objetivos neutrales a favor y en contra ($p < 0.001$) cuando se ganaba o se perdía la partida, así como en la frecuencia cardíaca en función de las jugadas en las que participaba el jugador ($p < 0.001$). En conclusión, parecen existir diferencias en el rendimiento y la frecuencia cardíaca de los jugadores de

esports en función del resultado de la partida y de las acciones llevadas a cabo, respectivamente.

PALABRAS CLAVE: acciones, frecuencia cardíaca, videojuegos.

Differences between maturation groups in kinanthropometric and physical fitness variables in female volleyball players

Albaladejo-Saura, Mario¹; Vaquero-Cristóbal, Raquel²; García-Roca, Juan Alfonso³;
Esparza-Ros, Francisco⁴

¹ Universidad Católica San Antonio, mdalbaladejosaura@ucam.edu

² Universidad Católica San Antonio, rvaquero@ucam.edu

³ Universidad Católica San Antonio, jagarcia@ucam.edu

⁴ Universidad Católica San Antonio, fesparza@ucam.edu

ABSTRACT

In the last years, it can be observed a growing interest in the relationships between biological maturation, physical fitness and kinanthropometric variables, due to the importance that this variables have in sport talent development (Albaladejo-Saura et al., 2021). Nowadays, the participation of female athletes in elite sporting events is on the rise (Castanier et al., 2021). Despite this, scientific knowledge about the factors affecting sports performance in women is lower than in men (Castanier et al., 2021). That being known, the aim of the present research was to analyse differences in kinanthropometric characteristics and physical performance in relation to biological maturation, and to determine which variables can predict better performance in adolescent female volleyball players. A total of 152 female volleyball players (14.16 ± 1.25 years) underwent a kinanthropometric assessment, age at peak height velocity (APHV) (Mirwald et al., 2002) was calculated as a measure of biological maturation and different physical fitness tests were performed. After dividing the sample according to biological maturation into early, average or late maturers, significant differences were observed between groups in the kinanthropometric variables ($F = 9.161-3.223$; $p < 0.001-0.026$), with the early maturers showing higher values in basic measurements, BMI, bone diameters, arm and thigh circumferences, muscle mass, fat mass and percentage; endomorphy; $\sum 6$ and $\sum 8$ skinfolds. No significant differences were found in kinanthropometric variables between average and late maturers. Regarding physical

performance, no differences were found in most tests between groups. The biacromial breadth, relative arm spam, $\sum 8$ skinfolds and biileocrestal breadth were the kinanthropometric variables that best predicted performance in the physical tests ($R^2 = 0.13-0.79$; $p < 0.001$). In conclusion, the more mature players showed higher values in most of the kinanthropometric variables; being the structural variables the most influential in the physical tests.

PALABRAS CLAVE: Growth, kinanthropometry, sport performance.

REFERENCIAS

- Albaladejo-Saura, M., Vaquero-Cristóbal, R., González-Gálvez, N., & Esparza-Ros, F. (2021). Relationship between Biological Maturation, Physical Fitness, and Kinanthropometric Variables of Young Athletes: A Systematic Review and Meta-Analysis. *International Journal of Environmental Research and Public Health* 18(1). <https://doi.org/10.3390/ijerph18010328>
- Castanier, C., Bougault, V., Teulier, C., Jaffré, C., Schiano-Lomoriello, S., Vibarel-Rebot, N., Collomp, K. (2021). The Specificities of Elite Female Athletes: A Multidisciplinary Approach. *Life (Basel)*, 11(7), 622. <https://doi.org/10.3390/life11070622>
- Mirwald, R. L., Baxter-Jones, A. D., Bailey, D. A., & Beunen, G. P. (2002). An assessment of maturity from anthropometric measurements. *Med Sci Sports Exerc*, 34(4), 689-694.

Influencia del ciclo menstrual en la natación

Solano Miguel, Silvia¹

¹*Universidad Politécnica de Madrid, silvia.solano.miguel@alumnos.upm.es*

RESUMEN

El ciclo menstrual, los cambios hormonales asociados y sus consecuencias, es un tema de debate en el ámbito del rendimiento deportivo. El objetivo del presente trabajo es revisar la última evidencia científica con el fin de esclarecer cómo influye el ciclo menstrual en el rendimiento de la natación. Para ello, se llevó a cabo una revisión científica sobre los últimos estudios, desde 2015 hasta la actualidad. Tras aplicar los criterios de inclusión y exclusión transversales para las bases de datos consultadas, SportDiscuss, Science-direct, Human-kinectics, el número de estudios incluidos en el trabajo corresponde a n=10. Los resultados obtenidos concluyen que el ciclo menstrual afecta el rendimiento deportivo de las nadadoras, disminuyendo en la fase premenstrual y menstrual (Caballero-Guzmán A, 2020). Parece que durante la fase premenstrual, previsiblemente a causa del aumento de retención líquida, se incrementa el tiempo total de la prueba (Brooks-Gunn et al., 1986). Por el contrario, se observa un aumento del rendimiento en la fase folicular y ovulatoria, que empieza a disminuir a lo largo de la fase lútea del ciclo (Pisapia et al., 2019). Las conclusiones del presente estudio determinan que el ciclo menstrual afecta al rendimiento deportivo y, con ello, la importancia de variar las cargas y volúmenes de entrenamiento durante las distintas fases del ciclo, con el fin de potenciar el rendimiento. Pese a ello, se debe priorizar el principio de individualización, ya que existen diferencias psicológicas, físicas y fisiológicas entre cada mujer.

PALABRAS CLAVE: menstruación, mujer, deporte.

REFERENCIAS

- Brooks-Gunn, J., Gargiulo, J. M., & Warren, M. P. (1986). The effect of cycle phase on the performance of adolescent swimmers. *Physician and Sportsmedicine*, 14(3), 182-192. <https://doi.org/10.1080/00913847.1986.11709018>
- Caballero-Guzmán A, L.-V. M. (2020). Nadar con la menstruación, 3118(2), 1-10.
- Pisapia, F., Senatore, B., & Fattore, S. (2019). Correlation between menstrual cycle and performance. *Journal of Physical Education and Sport*, 19(5), 1972-1975. <https://doi.org/10.7752/jpes.2019.s5293>

Análisis del saque en vóley playa: una revisión sistemática

Alvarado, Ruth¹; López, Ana²

¹ Universidad Católica de San Antonio de Murcia, ralvarado@alu.ucam.edu

² Universidad Católica de San Antonio de Murcia, almartinez@ucam.edu

RESUMEN

El vóley playa ha experimentado un rápido crecimiento, el análisis de los parámetros de rendimiento se ha convertido en una herramienta fundamental en el control del entrenamiento de los deportistas (Griego-Cairo et al., 2016). El saque es la primera acción del juego, por tanto, el modo de ejecución de esta técnica influirá sobre los resultados de la jugada. Por ello, se pretende conocer los resultados obtenidos en las diferentes publicaciones para establecer cuáles son los factores e indicadores que afecte al rendimiento de los jugadores en el saque en vóley playa. Se realizó una revisión sistemática según las directrices PRISMA en las bases de datos de Pubmed, Web of Science y SportDiscus. Con los criterios de búsqueda se encontraron un total de 207 artículos de los cuales 17 cumplieron con los criterios de inclusión (metodología de estudio empleada). Los resultados obtenidos muestran que el saque en salto potente genera mayor limitación en la recepción rival. Los equipos masculinos usan en mayor medida el saque potente y los femeninos el saque en salto flotante. La zona media del campo fue donde se obtenían un mayor número de puntos. Los equipos finalistas o ganadores obtuvieron menor índice de error que aquellos equipos perdedores. Estos resultados pueden deberse a que el saque potente imprime gran fuerza y velocidad al balón, y los rivales tienen menos tiempo de reacción. En los equipos femeninos el saque más utilizado varía en función del artículo, esto puede deberse a la evolución del juego. La zona central coincide con la zona intermedia entre ambos jugadores y esto puede provocar un mayor número de errores por los jugadores debido a la incertidumbre que se genera. Como conclusión, en ambas categorías el tipo de saque, así como la zona de destino influyen sobre su eficacia siendo esta predictora del rendimiento.

PALABRAS CLAVE: Rendimiento, Metodología observacional, Análisis de juego.

REFERENCIAS

Griego-Cairo, O., Navelo-Cabello, R., Lanza-Bravo, A., & Griego-Cairo, E. (2016). Prueba para controlar el desarrollo técnico-táctico del saque en el voleibol de playa de iniciación. *Arrancada*, 16(29), 118-128.

La oxigenación crítica del musculo como herramienta de valoración del rendimiento físico en futbolistas

Vasquez-Bonilla, Aldo A¹; González Custodio, Adrián²; Timón, Rafael³

¹ Facultad Ciencias del Deporte, Universidad de Extremadura, alvasquezb@unex.es

² Facultad Ciencias del Deporte, Universidad de Extremadura, adri13agc@gmail.com

³ Facultad Ciencias del Deporte, Universidad de Extremadura, rtimon@unex.es

RESUMEN

El modelo de oxigenación crítica (OC) representa “la mayor tasa metabólica resultante del suministro de energía a través de la fosforilación oxidativa y que a nivel de sustrato alcanza un estado estable” (Feldmann & Erlacher, 2021). El nivel de OC podría influir sobre la aparición de la fatiga en esfuerzos de alta intensidad. El objetivo del estudio fue evaluar la OC durante una prueba de sprint-repetidos (RSA) antes y después de una pretemporada para relacionarlo con otros parámetros de rendimiento físico. 16 futbolistas semiprofesionales realizaron un protocolo RSA con 8 sprints x 20s recuperación. Se midió el tiempo y velocidad con fotocélulas infrarrojas de las cuales se obtuvieron las variables metabólicas: el gasto energético (CE) y la potencia metabólica (PM) (Osgnach et al., 2010). También se midieron la frecuencia Cardíaca y la saturación de oxígeno muscular (Moxy, Minnesota, USA) medida en el musculo gastrocnemio, así como la composición corporal (CC) y la potencia de salto en CMJ. La OC fue observada por un experto utilizando el modelo de Feldmann & Erlacher (2021) y fue descrita como la respuesta interindividual (MDC) de la extracción de oxígeno ($\nabla\%SmO_2$) obtenida de las tasas de desaturación y resaturación durante la RSA (Vasquez-Bonilla et al., 2021). Después de la pretemporada, el 81% de los participantes mostraron una tendencia de mejora en la CO y la tolerancia al ejercicio en el RSA (MDC: 6,6% $p = 0.00$). Asimismo, la mejora de la velocidad, EC, PM y CC estuvo asociada con la OC. La OC del musculo puede identificar adaptaciones al entrenamiento y, por lo tanto, puede ser considerado un factor de

rendimiento físico en futbolistas. Este estudio ha sido cofinanciado por la Junta de Extremadura (GR18003) y por los fondos europeos FEDER.

PALABRAS CLAVE: Saturación de Oxígeno Muscular, Metabolismo y Fatiga.

REFERENCIAS

- Feldmann, A., & Erlacher, D. (2021). Critical oxygenation: Can muscle oxygenation inform us about critical power?. *Medical Hypotheses*, 150, 110575.
- Osgnach, C., Poser, S., Bernardini, R., Rinaldo, R., & Di Prampero, P. E. (2010). Energy cost and metabolic power in elite soccer: a new match analysis approach. *Medicine and Science in Sports and Exercise*, 42(1), 170-178.
- Vasquez-Bonilla, A. A., Camacho-Cardenosa, A., Timón, R., Martínez-Guardado, I., Camacho-Cardenosa, M., & Olcina, G. (2021). Muscle Oxygen Desaturation and Re-Saturation Capacity Limits in Repeated Sprint Ability Performance in Women Soccer Players: A New Physiological Interpretation. *International journal of environmental research and public health*, 18(7), 3484.

Recovery and sleep influence the external load outputs and perceived exertion of youth basketball players

Pierpaolo Sansone¹

¹ *Facultad de Deporte, Universidad Catolica San Antonio de Murcia, Espana;*
psansone@ucam.edu

RESUMEN

This study investigated the effects of perceived recovery and sleep quality on external load output, perceived exertion and their ratio in youth basketball training. 15 players were monitored over 20 team-based training sessions. Before each session, players reported their perceived recovery (Sansone et al. 2018) using the Total Quality Recovery (TQR) 10-point scale, and perceived sleep quality through a customised questionnaire (Gallo et al., 2016). The z-score of pre-training recovery and sleep was calculated and considered for analysis (Gallo et al., 2016). Players wore a fitted vest where a microsensor (BioHarness 3, Zephyr) was placed, to measure external load (Impulse Load per min, $IL \cdot \min^{-1}$) (Gomez-Carmona et al., 2019). Ratings of perceived exertion (RPE) were collected after each sessions using the CR-100 scale. The ratio between RPE and $IL \cdot \min^{-1}$ was also calculated (RPE:IL). Multiple repeated-measures mixed models were performed to assess the effect of variations (z-scores) of perceived recovery and sleep quality on training load variables ($IL \cdot \min^{-1}$; RPE; RPE:IL). A total of 154 individual observations were collected. The average $IL \cdot \min^{-1}$, RPE and RPE:IL were 179.9 ± 40.0 , 51.6 ± 22.2 and 0.30 ± 0.14 , respectively. Results showed a significant effect of TQR on $IL \cdot \min^{-1}$ ($p = 0.042$) but not on RPE or RPE:IL (all $p > 0.05$). Players accomplished +8.9% external load per minute when reporting very good recovery scores, compared to insufficient recovery. No statistically significant effects were found for perceived sleep quality (all $p > 0.05$); however, a disturbed sleep led to -5.3% $IL \cdot \min^{-1}$ compared to good sleep quality. The perceived levels of recovery and sleep appear to influence external load output performed

by youth basketball players. Therefore, pre-training self-report measures can inform coaches on the expected physical performance of their players during training.

PALABRAS CLAVE: training load, athlete self-report, sport performance

REFERENCIAS

- Gallo, T., Cormack, S.J., Gabbett, T.J., & Lorenzen, C.H (2016). Pre-training perceived wellness impacts training output in Australian football players. *Journal of Sport Sciences*, 34(15), 1445-1451. <https://doi.org/10.1080/02640414.2015.1119295>
- Gómez-Carmona, CD., Pino-Ortega, J., Sánchez-Ureña, B., Ibáñez, S.J., & Rojas-Valverde, D. (2019). Accelerometry-Based External Load Indicators in Sport: Too Many Options, Same Practical Outcome? *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 16(24), 5101. <https://doi.org/10.3390/ijerph16245101>
- Sansone, P., Tschann, H., Foster, C., & Tessitore, A. (2020). Monitoring training load and perceived recovery in female basketball: implications for training design. *Journal of Strength and Conditioning Research*, 34(10), 2929-2936. <https://doi.org/10.1519/JSC.0000000000002971>

Efecto de la suplementación con cafeína sobre la resistencia a la fuerza

Ruiz Fernández, Iván¹; Gonzalo-Encabo, Paola²; Valadés, David³; Ferragut, Carmen⁴;
Pérez-López, Alberto⁵

¹ Universidad de Alcalá, Ivan.ruiz@edu.uah.es

² Universidad de Alcalá, paola.gonzalo@edu.uah.es

³ Universidad de Alcalá, david.valades@uah.es

⁴ Universidad de Alcalá, carmen.ferragut@uah.es

⁵ Universidad de Alcalá, Alberto.perezl@uah.es

RESUMEN

La cafeína es un suplemento nutricional ampliamente estudiado que ha mostrado producir efectos ergogénicos sobre la producción de fuerza y potencia en diferentes modalidades deportivas (Grgic et al., 2018; Guest et al., 2021). Sin embargo, pocos estudios han evaluado el efecto de esta sustancia sobre la curva fuerza-velocidad, especialmente durante esfuerzos extenuantes (Guest et al., 2021). El objetivo del presente trabajo fue analizar el efecto de la ingesta de cafeína (3 mg/kg peso) sobre la producción de fuerza y potencia muscular del tren inferior y superior durante un test de resistencia a la fuerza. Se llevó a cabo un estudio doble ciego, cruzado, aleatorizado y controlado con 11 participantes de ambos sexos (21.8 ± 2.6 años; 64.1 ± 10.2 kg masa corporal) con experiencia en entrenamiento de fuerza (2.7 ± 1.0 años) realizándose dos condiciones experimentales: cafeína (CAF, 3 mg/kg masa corporal) y placebo (PLA, 3 mg/kg masa corporal de maltodextrina). Se analizó la velocidad de desplazamiento en un test de resistencia a la fuerza para los ejercicios de press de banca y sentadilla con cargas del 65% y 85% de 1RM. Comparado con la condición de placebo, la ingesta de cafeína mejoró en el ejercicio de press de banca (al 65% y 85% 1RM) la velocidad media (12% y 10%, $P < 0.05$), velocidad máxima (8% y 20%, $P < 0.05$), fuerza máxima (4% al 65% 1RM, $P = 0.022$), RFD (11% y 15%, $P = 0.015$) y redujo el tiempo hasta alcanzar la fuerza máxima (-13% y -40%, $P < 0.05$). Sin embargo, para el ejercicio de sentadilla no se observaron diferencias

estadísticamente significativas para ninguna variable y carga analizadas. En conclusión, la ingesta 3 mg/kg de masa corporal de cafeína mejoró la producción de fuerza y potencia en press de banca pero no en sentadilla durante un test de resistencia a la fuerza realizado hasta el fallo.

PALABRAS CLAVE: Nutrición deportiva, potencia muscular, salto vertical, rendimiento físico.

REFERENCIAS

- Grgic, J., Trexler, E. T., Lazinica, B., & Pedisic, Z. (2018). Effects of caffeine intake on muscle strength and power: a systematic review and meta-analysis. *International Society of Sports Nutrition*, 15(1), 1-10. <https://doi.org/10.1186/s12970-018-0216-0>
- Guest, N. S., VanDusseldorp, T. A., Nelson, M. T., Grgic, J., Schoenfeld, B. J., Jenkins, N. D. M., Arent, S. M., Antonio, J., Stout, J. R., Trexler, E. T., Smith-Ryan, A. E., Goldstein, E. R., Kalman, D. S., & Campbell, B. I. (2021). International society of sports nutrition position stand: caffeine and exercise performance. *International Society of Sports Nutrition*, 18(1), 1. <https://doi.org/10.1186/s12970-020-00383-4>

Efecto de 8 semanas de entrenamiento combinado individualizado sobre el rendimiento del cambio de dirección y salto en jugadores de baloncesto

Barrera Domínguez, Francisco José¹; Sáez de Villarreal Sáez, Eduardo²; Molina López, Jorge³

¹ *Universidad de Huelva, fbarreradominguez@gmail.com*

² *Universidad Pablo de Olavide, esaesae@upo.es*

³ *Universidad de Huelva, jorge.molina@ddi.uhu.es*

RESUMEN

Los cambios de dirección (CD) son determinantes en el rendimiento de deportes de equipo como el baloncesto (García et al., 2020), por lo que desarrollar intervenciones de entrenamiento que mejoren esta habilidad es de gran interés. El objetivo principal de este estudio fue examinar el efecto de 8 semanas de entrenamiento combinado de fuerza y pliometría individualizado en base al perfil fuerza-velocidad vertical sobre los CD en jugadores de baloncesto. Además, se pretendió determinar las diferencias en el rendimiento entre las 4 y las 8 semanas de intervención. 12 jugadores de baloncesto (edad, 25.2 ± 6.31 años; altura, 187.6 ± 6.46 cm; peso, 86.0 ± 14.2 kg) participaron en el estudio. La muestra fue dividida de forma aleatoria en un grupo control ($n = 6$) y un grupo intervención ($n = 6$) el cual realizó un entrenamiento combinado individualizado 2 días/semana. Al inicio (T1), a las 4 semanas (T2) y a las 8 semanas (T3) de la intervención se realizó una evaluación que incluía diferentes test de saltos verticales (countermovement jump y drop jump unilateral) y horizontales (triple hop test unilateral), 10 metros de aceleración y CD 5+5 con 45°, 90° y 180°. Los principales resultados mostraron como el desequilibrio en el perfil fuerza-velocidad mejoró significativamente tras la intervención en el grupo intervención ($p < 0.05$) (Jiménez-Reyes et al., 2019), lo que conllevó a una mejora significativa en acciones de salto tanto bilateral (15.4%, ES = 2.23, $p = 0.001$), como unilateral (32.3%, ES = 1.73, $p = 0.014$). No se observó ninguna interacción tiempo x grupo para ninguna de las variables de velocidad lineal o CD. En conclusión, 8 semanas de

intervención con un programa individualizado en base al perfil fuerza-velocidad vertical fue suficiente para obtener mejoras en acciones de salto vertical, aunque no fue un estímulo suficiente para encontrar mejoras significativas sobre los CD. Además, se observó que solo 4 semanas de intervención serían suficientes para producir un impacto positivo sobre las acciones de salto.

PALABRAS CLAVE: fuerza, pliometría, perfil fuerza-velocidad.

REFERENCIAS

- García, F., Vázquez-Guerrero, J., Castellano, J., Casals, M., & Schelling, X. (2020). Differences in physical demands between game quarters and playing positions on professional basketball players during official competition. *Journal of Sports Science and Medicine*, 19(2), 256–263. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32390718/>
- Jiménez-Reyes, P., Samozino, P., & Morin, J.-B. (2019). Optimized training for jumping performance using the force-velocity imbalance: Individual adaptation kinetics. *PLOS ONE*, 14(5), e0216681. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0216681>

¿Cómo afecta al ataque la especialización por roles en voleibol masculino de etapas de formación?

Fernández-Echeverría, Carmen¹; González-Silva, Jara²; Moreno, M. Perla³

¹ Universidad de Sevilla, cfecheverria@us.es

² Universidad de Huelva, jara.gonzalez@ddi.uhu.es

³ Universidad de Granada, perlamoreno@ugr.es

RESUMEN

Un aspecto de interés para entrenadores e investigadores es identificar el momento para comenzar con la especialización del deportista (Milistetd et al., 2009; Ortega et al., 2011). Por ello, el objetivo del presente trabajo es conocer qué variables del ataque se asocian con el rol de juego en ataque en tres categorías de juego en voleibol (U-14, U-16 y U-19). La muestra estuvo formada por 1260 acciones de ataque realizadas por los cuatro equipos mejor clasificados en cada categoría, participantes en el Campeonato de España de clubes de voleibol masculino. Las variables del estudio fueron: rol de juego en ataque, tiempo de ataque, tipo de ataque y eficacia de ataque. Los resultados mostraron que en categoría U-14 no existe asociación significativa entre el rol de juego y las características del ataque y su eficacia. Sin embargo, en categoría U-16 y U-19, existe asociación significativa entre el rol de juego y las siguientes características del ataque y su eficacia: tiempo de ataque (U-16: $\chi^2=235.135$; V de Cramer =.551; $p < .001$ / U-19: $\chi^2=453.592$; V de Cramer =.657; $p < .001$), tipo de ataque (U-16: $\chi^2=23.291$; V de Cramer =.173; $p < .001$ / U-19: $\chi^2=10.004$; V de Cramer = .098; $p=.040$), y eficacia del ataque (U-16: $\chi^2=12.946$; V de Cramer =.129; $p=.012$ /U-19: $\chi^2=17.321$; V de Cramer =.128; $p=.002$). El presente trabajo destaca que, aunque en categoría U-16 y U-19 se detectan características significativamente diferentes en el ataque y en su eficacia dependiendo de los roles de juego de los jugadores, en categoría U-14 no se observan dichas diferencias. Por lo que, sugerimos reconsiderar las edades de inicio de especialización en los diferentes roles de juego en ataque, como

mínimo hasta U-16, en línea con trabajos previos realizados en este deporte con relación al momento en el que se debe comenzar la especialización deportiva (Milistetd et al., 2009).

PALABRAS CLAVE: categorías de base, función en juego, deportes colectivos.

REFERENCIAS

- Milistetd, M., Mesquita, I., Do Nascimento, J. V., & Sobrinho, A. P. (2009). A concepção de treinadores experts brasileiros acerca do processo de especialização funcional na formação desportiva a longo prazo do jogador de voleibol. *Revista da Educação Física/UEM*, 20(2), 161-170.
- Ortega, E., Salado, J., Gómez, M. A., Palao, J. M., & Piñar, M. I. (2011). Opinión de los entrenadores y expertos de baloncesto sobre la especialización en puestos específicos. *Revista Pedagógica ADAL*, 23, 12-16.

Agradecimientos

Este trabajo ha sido realizado gracias a la financiación para la realización de proyectos de investigación de la Cátedra del Real Madrid-Universidad Europea [2017/RM02].

Efecto de la posición ciclista sobre el rendimiento de la carrera a pie en triatlón

Chaverri, Diego¹; Montraveta, Jordi²; Tarragó, Rafael³; Iglesias, Xavier⁴

¹*Institut Nacional d'Educació Física de Catalunya (INEFC), Universitat de Barcelona,
dchaverri@gencat.cat*

²*Institut Nacional d'Educació Física de Catalunya (INEFC), Universitat de Barcelona,
jordi.montraveta1998@gmail.com*

³*Institut Nacional d'Educació Física de Catalunya (INEFC), Universitat de Barcelona,
rtarragog@gencat.cat*

⁴*Institut Nacional d'Educació Física de Catalunya (INEFC), Universitat de Barcelona,
xiglesias@gencat.cat*

RESUMEN

En triatlón, durante el ciclismo, se buscan posiciones que generen ganancias aerodinámicas que prevalezcan a las reducciones de potencia provocadas por un ángulo de cadera cerrado (Faulkner & Jobling, 2020). El presente estudio pretende evaluar el efecto de la posición ciclista en el rendimiento y los parámetros fisiológicos y cinemáticos de la posterior carrera a pie. Nueve triatletas masculinos (media $\pm$ DT: edad 31 ± 8 años; peso $70,3 \pm 5,1$ kg; altura $178,1 \pm 5,1$ cm) realizaron aleatoriamente dos sesiones máximas de 20 minutos de ciclismo, uno de transición y 12 de carrera. Una con bicicleta de ruta y posición alzada (RBT) y la otra con bicicleta de contrarreloj y posición aerodinámica (TTBT). En ambos test, se registraron parámetros cardiorrespiratorios (K5, Cosmed, Italia), cinemáticos y de potencia en ciclismo (Assioma Duo, Favero, Italia) y carrera (Stryd Inc, Boulder, USA). Se evaluaron diferencias entre test (prueba T de Student), fijando el nivel de significación en $p < 0.05$. El rendimiento de la carrera, fue superior después del RTBT (RBT: 4.22 ± 0.41 W/kg vs. TTBT: 4.29 ± 0.42 W/kg; $p = 0.021$) con un menor tiempo de contacto (RBT: 214.44 ± 19.31 ms vs. TTBT: 210.44 ± 22.25 ms; $p = 0.029$) y una mayor longitud de paso (RBT: 1.45 ± 0.13 m vs. TTBT: $1.47 \pm 0,12$ m; $p = 0.028$). No se observaron diferencias en la cadencia de carrera ($p = 0.813$), el consumo de oxígeno en el ciclismo y carrera ($p =$

0.973 y $p = 0.130$), ni en la frecuencia cardíaca ($p = 0.422$ y $p = 0.919$). Concluimos que el rendimiento durante la carrera posterior al ciclismo en posición aerodinámica es mayor que el observado después de realizarlo en posición alzada, como consecuencia de la reducción del tiempo de contacto y una mayor longitud de paso, parámetros que correlacionan positivamente con el rendimiento en el segmento de carrera y la posición final del triatlón (Landers et al., 2011).

PALABRAS CLAVE: ciclismo, ganancias, cinemática

REFERENCIAS

- Faulkner, S. H., & Jobling, P. (2020). The Effect of Upper-Body Positioning on the Aerodynamic–Physiological Economy of Time-Trial Cycling. *International Journal of Sports Physiology and Performance*, 16(1), 51-58.
<https://doi.org/10.1123/ijsp.2019-0547>
- Landers, G. J., Blanksby, B. A., & Rackland, T. (2011). Cadence, Stride Rate and Stride Length during Triathlon Competition. *International Journal of Exercise Science*, 4(1), 40–48.

Match and training physical demands of eight-a-side football in u10 and u12 young players using global positioning systems (GPS)

Hernandez-Martin, Antonio¹; Hernando, Enrique²; Manzano-Carrasco, Samuel³; Alonso-Callejo, Antonio⁴; Marin Farrona, Maria ⁵; Martin-Sanchez, Maria Luisa ⁶, Sanchez-Sanchez, Javier⁷

¹ IGOID Research Group, Physical Activity and Sport Sciences Department, University of Castilla-La Mancha, 45004 Toledo, Spain, Antonio.HMartinSan@uclm.es

² IGOID Research Group, Physical Activity and Sport Sciences Department, University of Castilla-La Mancha, 45004 Toledo, Spain, enrique.hernando@uclm.es

³ IGOID Research Group, Physical Activity and Sport Sciences Department, University of Castilla-La Mancha, 45004 Toledo, Spain, Samuel.Manzano@uclm.es

⁴ IGOID Research Group, Physical Activity and Sport Sciences Department, University of Castilla-La Mancha, 45004 Toledo, Spain, MAriaJesus.Marin@uclm.es

⁵ IGOID Research Group, Physical Activity and Sport Sciences Department, University of Castilla-La Mancha, 45004 Toledo, Spain, antonio.alonso3@alu.uclm.es

⁶ IGOID Research Group, Physical Activity and Sport Sciences Department, University of Castilla-La Mancha, 45004 Toledo, Spain, marisanpablorojas@gmail.com

⁷ School of Sport Sciences, Universidad Europea de Madrid, 28670 Madrid, Spain;
javier.sanchez2@universidadeuropea.es

RESUMEN

El Sistema de Posicionamiento Global (GPS) se utiliza ampliamente en el fútbol porque proporciona los datos sobre la carga externa que experimentan los jugadores (Anderson et al., 2016). En el fútbol juvenil, los GPS se han utilizado habitualmente para analizar el rendimiento en los partidos y la mayor parte de la información está disponible para los jugadores de entre 11 y 16 años (Silva et al., 2018; Vigh-Larsen et al., 2018 and Abbot et al., 2018). Sin embargo, hasta la fecha, hay una escasez de datos del análisis de la carga externa en los entrenamientos y los partidos para los jugadores de fútbol sub10 y sub12. El

objetivo del presente estudio fue analizar las variables de rendimiento y las exigencias físicas de los jugadores de fútbol sub10 y sub12 según la posición de juego, el entrenamiento previo al partido y el partido (MD-4, MD-2 y MD). Se analizaron 21 jugadores amateurs sub10 y sub12 utilizando dispositivos GPS, con un total de 504 observaciones. Las variables de distancia total, distancia en alta intensidad y sprint, velocidad máxima, intervalo de tiempo entre aceleraciones, aceleración de velocidad máxima, aceleración máxima, distancia de aceleración y número de aceleraciones de alta intensidad. Los resultados mostraron que los centrocampistas sub10 en los partidos cubrían mayor distancia y aceleración de alta intensidad que en los entrenamientos ($p < 0.05$; ES: 0.72 a 1.57) y con respecto a los defensas y delanteros ($p < 0.05$; ES: 1.05 a 2.00). En los jugadores sub12, los centrocampistas cubrieron en los partidos una mayor distancia y a una mayor intensidad que en los entrenamientos ($p < 0.05$; ES: 1.05 a 2.39). Las exigencias físicas de los jóvenes futbolistas en el entrenamiento y la competición están influidas por la posición de juego y la categoría de edad.

PALABRAS CLAVE: jugador sub10 y sub12, carga física, demandas físicas, análisis de entrenamientos y partidos.

REFERENCIAS

- Abbott, W., Brickley, G., & Smeeton, N. J. (2018). Physical demands of playing position within English Premier League academy soccer.
- Anderson, L., Orme, P., Di Michele, R., Close, G. L., Morgans, R., Drust, B., & Morton, J. P. (2016). Quantification of training load during one-, two-and three-game week schedules in professional soccer players from the English Premier League: implications for carbohydrate periodisation. *Journal of Sports Sciences*, 34(13), 1250-1259.
- Silva, C. D. D., Natali, A. J., Carling, C., Lima, J. R., Bara Filho, M. G., Garcia, E. S., and Marins, J. C. B. (2018). Match internal load in youth elite soccer players is period, playing position and intermittent running capacity dependent. *Motriz: Revista de Educação Física*, 24(4).

Vigh-Larsen, J. F., Dalgas, U., & Andersen, T. B. (2018). Position-specific acceleration and deceleration profiles in elite youth and senior soccer players. *The Journal of Strength & Conditioning Research*, 32(4), 1114-1122.

Efectos agudos de realizar apneas durante el calentamiento sobre el rendimiento aeróbico en ciclistas profesionales

Salas-Montoro, José-Antonio¹; Campos, Antonio²; Sánchez-Muñoz, Cristóbal³

¹ Universidad de Granada, salasmontoro@ugr.es

² Universidad de Granada, antoniotrf22@correo.ugr.es

³ Universidad de Granada, csm@ugr.es

RESUMEN

La realización de apneas repetidas induce que el bazo se contraiga y expulse sangre al sistema circulatorio, aumentando la cantidad de eritrocitos y hemoglobina (de Bruijn et al., 2008). Otras técnicas utilizadas para incrementar estos parámetros y mejorar el rendimiento aeróbico son las transfusiones de sangre o la administración de eritropoyetina exógena, pero están prohibidas (Mussack et al., 2021). Por ello, la apnea podría ser una estrategia para mejorar el rendimiento aeróbico en deportistas de élite, donde pequeñas ganancias pueden suponer la diferencia entre conseguir o no una medalla. Nuestro objetivo fue evaluar el rendimiento físico en una prueba de tiempo límite a potencia aeróbica máxima (PAM) tras realizar apneas durante el calentamiento. Noventa ciclistas profesionales (32 hombres y 58 mujeres), incluyendo medallistas en Campeonatos Europeos, Mundiales y Juegos Olímpicos, realizaron dos pruebas contrabalanceadas de tiempo límite a PAM en cicloergómetro, con o sin 5 apneas máximas espaciadas dos minutos durante el calentamiento. No hubo diferencias de rendimiento entre las dos condiciones (apnea 167.8 ± 49.7 s y respiración normal 174.5 ± 54.7 s; $p > 0.05$), así como tampoco las hubo cuando se estudiaron por separado hombres y mujeres. Frecuencia cardíaca (apnea 185.9 ± 9.3 ppm y control 187.8 ± 8.0 ppm; $p < 0.05$; ES = 0.285) y lactato (apnea 11.6 ± 3.8 y control 12.6 ± 4.0 ; $p < 0.05$; ES = 0.249) fueron inferiores al final de la prueba en la condición apnea, aunque mostraron un tamaño del efecto pequeño. Estas diferencias podrían deberse a que, aunque no fue estadísticamente significativa, la duración de la condición control fue 7s superior. Estos hallazgos sugieren que el uso de apneas no

mejora el rendimiento de ciclistas profesionales en pruebas a PAM. Sin embargo, ninguno tenía experiencia previa en la realización de apneas, siendo la duración de las mismas bastante corta en muchos casos ($24,3 \pm 9,4$ s, rango 8-60s). En futuras investigaciones, sería interesante considerar una fase previa de entrenamiento de apnea para adquirir experiencia.

PALABRAS CLAVE: Potencia aeróbica máxima, tiempo límite, ciclismo.

REFERENCIAS

- de Bruijn, R., Richardson, M., & Schagatay, E. (2008). Increased erythropoietin concentration after repeated apneas in humans. *European Journal of Applied Physiology*, 102(5), 609-613. <https://doi.org/10.1007/s00421-007-0639-9>
- Mussack, V., Wittmann, G., & Pfaffl, M. W. (2021). On the trail of blood doping-microRNA fingerprints to monitor autologous blood transfusions in vivo. *American Journal of Hematology*, 96(3), 338-353. <https://doi.org/10.1002/ajh.26078>

Intervención sobre la toma de decisiones y el rendimiento en voleibol

Rodríguez Gutiérrez, Amparo¹; Conejero Suárez, Manuel²; Llanos Muñoz, Rubén³;
Moreno Domínguez, Alberto⁴

¹ Grupo de Investigación ADICODE. Universidad de Extremadura,
arodriguab@alumnos.unex.es

² Universidad Francisco de Vitoria, *manuel.conejero@ufv.es*

³ Universidad de Extremadura, *rllanosm@alumnos.unex.es*

⁴ Grupo de Investigación ADICODE. Universidad de Extremadura, *amorenod@unex.es*

RESUMEN

Bajo los postulados de la perspectiva ecológica, los juegos modificados y condicionados, o *Small-side and Conditioned Games* (SSCGs), permiten optimizar el comportamiento táctico de los deportistas y la transferencia de las habilidades a las situaciones reales de juego (Pizarro et al., 2021; Renshaw et al., 2010). Atendiendo a esta realidad, el objetivo del presente estudio fue analizar el efecto provocado por un programa de intervención, basado en la aplicación de SSCGs, en la eficacia de la toma de decisiones y del rendimiento en la defensa en voleibol. Las participantes fueron 12 jugadoras de voleibol con edades comprendidas entre los 16 y 19 años ($M = 16.58$; $DT = .996$). La variable independiente fue el programa de intervención, de una duración de 12 sesiones. Se diseñaron SSCGs, manipulándose los diferentes elementos estructurales propios del voleibol. Las variables dependientes fueron la eficacia en la toma de decisiones y la eficacia en el rendimiento en defensa. Estas variables fueron evaluadas mediante la adaptación a la defensa en voleibol del *Game Performance Assesment Instrument* (GPAI). Antes y después de la aplicación del programa, fueron observadas un total de 608 acciones (pre-intervención = 304; post-intervención = 304). Los resultados obtenidos mostraron diferencias significativas entre las medidas pre-intervención y post-intervención en la eficacia en la toma de decisiones de las jugadoras en defensa. No fueron encontradas diferencias significativas en la eficacia en el rendimiento de las jugadoras en defensa. Estos

resultados manifiestan que las jugadoras desarrollaron un mayor desempeño táctico en la acción de defensa tras la intervención. En línea con estos resultados, estudios desarrollados en diferentes modalidades deportivas han obtenido resultados similares tras la aplicación de programas de entrenamiento basados en los SSCGs (Práxedes et al., 2019). En conclusión, consideramos necesario implementar este tipo de programas de entrenamiento para favorecer una mejora táctica y decisional en las diferentes acciones de juego en voleibol.

PALABRAS CLAVE: juegos reducidos y condicionados, perspectiva ecológica, defensa en campo.

REFERENCIAS

- Pizarro, D., Práxedes, A., Travassos, B., Gonzalves, B., & Moreno, A. (2021). Floaters as coach's joker? Effects of the floaters positioning un 3vs3 small-side games in futsal. *International Journal of Performance Analysis in Sport*.
<https://doi.org/10.1080/24748668.2020.1866861>
- Práxedes, A., Del Villar, F., Moreno, A., Gil-Arias, A., & Davids, K. (2019). Effects of a nonlinear pedagogy intervention programme on the emergent tactical behaviours of youth footballers. *Physical Education & Sport Pedagogy*, 24(4), 332-343.
<https://doi.org/10.1080/17408989.2019.1580689>
- Renshaw, I. J., Chow, Y., Davids, K., & Hammond, J. (2010). A constraints-led perspective to understanding skill acquisition and game play: A basis for integration of motor learning theory and physical education praxis? *Physical Education & Sport Pedagogy*, 15, 117-137.
<https://doi.org/10.1080/17408980902791586>

AGRADECIMIENTOS

Este estudio se ha realizado gracias a la aportación de la Consejería de Economía e Infraestructuras de la Junta de Extremadura a través del Fondo Europeo de Desarrollo Regional.

Percepción del rendimiento en el fútbol femenino en función de la edad relativa y madurativa

Ginés Cabeza, Honorato José¹; Huertas Olmedo, Florentino²; Moratal Lull, Consuelo³
Ballester Lengua, Rafael⁴

¹ *Facultad de CCAFD, Universidad Católica de Valencia, honoratojose.gines@mail.ucv.es*

² *Facultad de CCAFD, Universidad Católica de Valencia, florentino.huertas@ucv.es*

³ *Facultad de CCAFD, Universidad Católica de Valencia, consuelo.moratal@ucv.es*

⁴ *Facultad de CCAFD, Universidad Católica de Valencia, rafael.ballester@ucv.es*

RESUMEN

Los clubes de fútbol invierten cada vez más en procesos de identificación de talento y procesos de *scouting* (Larsen et al., 2013), los cuales, en ocasiones, están altamente condicionados por “percepciones subjetivas” sesgadas por el desarrollo madurativo del deportista (Christensen, 2009). Los deportistas nacidos a principio de año tienen mayor representación en academias de fútbol de élite, aunque la mayoría de los estudios se realizaron con deportistas masculinos (Grossmann & Lames, 2013). Nuestro estudio analizó la influencia del desarrollo madurativo y la edad relativa sobre la percepción subjetiva de rendimiento por parte de los entrenadores. La muestra estuvo compuesta por 154 jugadoras (11.57 ± 1.93 años), de las cuales 134 pertenecían a escuelas élite y 31 a escuelas no élite. Se registró su edad relativa, y se estimó su estado de madurez a través de la prueba de Pico de Velocidad de Crecimiento (*PHV*), agrupando a las jugadoras según su trimestre de nacimiento (T1-T4) y su estado de madurez (maduradoras tempranas, normales y tardías). Los entrenadores valoraron el rendimiento actual y el potencial futuro mediante un cuestionario específicamente diseñado para tal efecto. Los resultados no muestran diferencias en la valoración de rendimiento actual y potencial futuro en función de su edad cronológica. En cambio, es relevante destacar que las jugadoras maduradoras tardías fueron mejor valoradas tanto en su rendimiento actual [$p = .014$] como en su

potencial futuro [$p = .043$]. Podemos concluir que las academias de élite de fútbol femenino tienden a reclutar un mayor número jugadoras nacidas a principio de año, aunque las expectativas de mayor rendimiento futuro están puestas en aquellas que terminan de desarrollarse más tarde. Estos resultados han de ser tenidos en cuenta a la hora de optimizar los procesos de detección de talento y diferenciar el seguimiento de jugadoras en función de su ritmo madurativo individual.

PALABRA CLAVE: Fútbol Femenino, efecto edad relativa, edad madurativa.

REFERENCIAS

- Christensen, M. K. (2009). “An Eye for Talent”: Talent Identification and the “Practical Sense” of Top-Level Soccer Coaches. *Sociology of Sport Journal*, 26(3), 365-382. <https://doi.org/10.1123/ssj.26.3.365>
- Grossmann, B., & Lames, M. (2013). Relative Age Effect (RAE) in Football Talents – the Role of Youth Academies in Transition to Professional Status in Germany. *International Journal of Performance Analysis in Sport*, 13. <https://doi.org/10.1080/24748668.2013.11868636>
- Larsen, C. H., Alfermann, D., Henriksen, K., & Christensen, M. K. (2013). Successful talent development in soccer: The characteristics of the environment. *Sport, Exercise, and Performance Psychology*, 2(3), 190-206. <https://doi.org/10.1037/a0031958>

ÁREA 2: ACTIVIDAD FÍSICA Y SALUD

Efectos del entrenamiento multicomponente en adultos con hipertensión: revisión sistemática

López-Ruiz, Isabel M.¹; Lozano, Fernando²; Abellán, José³; González-Gálvez, Noelia⁴

¹ Universidad Católica de Murcia, imlopez7@alu.ucam.edu

² Hospital General Universitario de Ciudad Real, drlozano68@gmail.com

³ Hospital General Universitario Santa Lucía de Cartagena, doctorabellan@gmail.com

⁴ Universidad Católica de Murcia, ngonzalez@ucam.edu

RESUMEN

La hipertensión arterial (HTA) es el factor de riesgo cardiovascular más prevalente (Unger et al., 2020; Valenzuela et al., 2021) y las intervenciones no farmacológicas deben ser claves para su prevención y tratamiento (Pelliccia et al., 2020). El propósito de esta revisión sistemática (RS) fue determinar los efectos de un programa de entrenamiento multicomponente (EMC) sobre los niveles de presión arterial (PA). Esta RS se adhirió a la directriz PRISMA y se registró en PROSPERO (CRD42021247395). Para la búsqueda se utilizaron cuatro bases de datos (PubMed, WOS, Cochrane y EBSCO) hasta el 30 de abril 2021. Los criterios de inclusión fueron ensayos controlados aleatorizados (ECAs) que aplicaron un programa de intervención con EMC en sujetos adultos/adultos mayores (30-80 años) y midieron los niveles de PA Sistólica (PAS) y PA Diastólica (PAD). La calidad de los estudios se evaluó mediante PEDro score. Finalmente se incluyeron nueve ECAs (22 casos) para la RS con un total de 428 sujetos (258 casos y 170 controles) y una edad media de 60.71 ± 10.39 años (rango 40.54-75). La duración media de las intervenciones fue de 12 ± 8.31 semanas (rango 4-32), una frecuencia media de 3.22 ± 0.67 sesiones/semana (rango 3-5) y un tiempo medio por sesión de 60 ± 4.33 minutos (rango 55-70). Los controles no realizaron programas de entrenamiento supervisado durante el periodo de intervención. Los nueve estudios evaluaron los niveles de PAS y PAD mostrando reducciones

significativas ($p < 0.05$) respecto a los valores iniciales en los participantes de los grupos experimentales una vez finalizados los programas de intervención con EMC. A pesar de los resultados positivos sobre los valores de la PAS y PAD se deben tomar con cautela debido al escaso número estudios al respecto y debería valorarse la heterogeneidad de los programas de intervención.

PALABRAS CLAVE: presión arterial, ejercicio combinado, entrenamiento concurrente.

REFERENCIAS

- Pelliccia, A., Sharma, S., Gati, S., Bäck, M., Börjesson, M., Caselli, S., Collet, J-P., Corrado, D., Drezner, J.A., Halle, M., Hansen, D., Heidbuchel, H., Myers, J., Niebauer, J., Papadakis, M., Piepoli, M.F., Prescott, E., Roos-Hesselink, J.W., Stuart, A.G... Wilhelm, M. (2020). 2020 ESC Guidelines on sports cardiology and exercise in patients with cardiovascular disease: The Task Force on sports cardiology and exercise in patients with cardiovascular disease of the European Society of Cardiology (ESC). *European Heart Journal*, 42(1), 17-96.
<https://doi.org/10.1093/eurheartj/ehaa605>
- Unger, T., Borghi, C., Charchar, F., Khan, N. A., Poulter, N. R., Prabhakaran, D., Ramirez, A., Schlaich, M., Stergiou, G.S., Tomaszewski, M., Wainford, R.D., Williams, B., Schutte, A. E. (2020). 2020 International Society of Hypertension Global Hypertension Practice Guidelines. *Hypertension*, 75(6), 1334-1357.
<https://doi.org/doi:10.1161/HYPERTENSIONAHA.120.15026>
- Valenzuela, P. L., Carrera-Bastos, P., Gálvez, B. G., Ruiz-Hurtado, G., Ordovas, J. M., Ruilope, L. M., & Lucia, A. (2021). Lifestyle interventions for the prevention and treatment of hypertension. *Nat Rev Cardiol*, 18(4), 251-275.
<https://doi.org/10.1038/s41569-020-00437-9>

Efectos de una terapia de navegación simulada sobre aspectos relevantes de la calidad de vida en lesionados medulares

Manzanares, Aarón¹; Camblor, Ángel²; Romero-Arenas, Salvador³; Segado, Francisco⁴;
Gil-Arias, Alexander⁵

¹ *Universidad Católica San Antonio de Murcia, amanzanares@ucam.edu*

² *Universidad Católica San Antonio de Murcia, camblor.navarro10@gmail.com*

³ *Universidad Católica San Antonio de Murcia, sromero@ucam.edu*

⁴ *Universidad Católica San Antonio de Murcia, fsegado@ucam.edu*

⁵ *Universidad Rey Juan Carlos, alexander.gil@urjc.es*

RESUMEN

La práctica habitual de Actividad Física reduce la incidencia de enfermedades respiratorias y cardiovasculares, mejorando la condición física, la autonomía personal y la salud de las personas con lesión medular, así como su esperanza y calidad de vida. (Brizuela, et al., 2016). Autores como Recio et al. (2013) ya han demostrado los beneficios que la vela adaptada puede tener sobre la calidad de vida percibida y el beneficio psicológico y emocional. El objetivo de este trabajo ha sido determinar el impacto que tiene un programa de navegación simulada en la calidad de vida de los lesionados medulares en la fase aguda de la lesión. La muestra consistió en 11 pacientes con lesión medular, inferior a la vértebra T1, 6 en el grupo experimental y 5 en el grupo control. El grupo experimental, realizó un programa de 6 semanas, 3 estaciones por semana, 40 minutos por estación, de aprendizaje y rehabilitación de la navegación en el simulador Vsail-Trainer. La calidad de vida de ambos grupos se evaluó antes y después del programa de 6 semanas, utilizando las siguientes herramientas: Spinal Cord Injured Quality of Life 23 test, versión en castellano (SCI QL - 23), Spinal Cord Independence Measure Test, versión en castellano (SCIM), test de agarre manual y test de alcance funcional (MFRT). Los resultados mostraron que el grupo experimental obtuvo mejoras estadísticamente significativas en las secciones de problemas cotidianos y calidad de vida percibida, del test SCI QL-23 después del

programa. Esto no ocurrió en el grupo de control. En el test de alcance funcional, el grupo experimental obtuvo mejoras significativas en el análisis intragrupo pre-post. El simulador Vsail-Trainer se muestra como una herramienta lúdica y positiva para la rehabilitación de personas con lesión medular, habiéndose encontrado mejoras significativas en indicadores relevantes de la calidad de vida.

PALABRAS CLAVE: vela adaptada, simulador, calidad de vida, lesionados medulares.

REFERENCIAS

- Brizuela Costa, G., Romero Avila, J. L., & Beltran Herranz, J. (2016). Spinal cord injury and physical exercise: review from a sports perspective. *Revista Española de Discapacidad-REDIS*, 4(2), 163-185.
- Recio, A. C., Becker, D., Morgan, M., Saunders, N. R., Schramm, L. P., & McDonald, J. W. (2013). Use of a virtual reality physical ride-on sailing simulator as a rehabilitation tool for recreational sports and community reintegration: A pilot study. *American Journal of Physical Medicine and Rehabilitation*, 92(12), 1104-1109.

Respuesta glucémica al ejercicio físico según género en adultos con diabetes tipo II: revisión sistemática

Lopez-Valenciano, Alejandro¹; Mayo, Xian²; López-Fernandez, Jorge³; Jiménez, Alfonso⁴;
Ayala, Francisco⁵

¹ *Observatory of Healthy & Active Living, Spain Active Foundation, Centre for Sport Studies, King Juan Carlos University, Madrid, Spain. GO fit LAB, Madrid, Spain;*
alejandro.valenciano@urjc.es

² *Observatory of Healthy & Active Living, Spain Active Foundation, Centre for Sport Studies, King Juan Carlos University, Madrid, Spain; GO fit LAB, Madrid, Spain;*
xian.mayo@urjc.es

³ *Observatory of Healthy & Active Living, Spain Active Foundation, Centre for Sport Studies, King Juan Carlos University, Madrid, Spain; GO fit LAB, Madrid, Spain;*
lopezfej@uni.coventry.ac.uk

⁴ *Observatory of Healthy & Active Living, Spain Active Foundation, Centre for Sport Studies, King Juan Carlos University, Madrid, Spain; GO fit LAB, Madrid, Spain;*
alfonso.jimenez@ingesport.es

⁵ *Department of Physical Activity and Sport, Faculty of Sport Sciences, Regional Campus of International Excellence "Campus Mare Nostrum", University of Murcia, Murcia, Spain; franciscoayalarodriguez@gmail.com*

RESUMEN

A pesar de las diferencias fisiológicas de género en la patogenia del metabolismo de la glucosa en la diabetes mellitus tipo 2 (DM2) (Kautzky-Willer et al., 2016) y la evidencia actual sobre los beneficios del ejercicio físico en personas con DM2 (Pan et al., 2018; Schwingshackl et al., 2014), todavía existe una falta de información sobre la respuesta al ejercicio físico en la DM2 dependiendo del género. Por lo tanto, el objetivo principal de esta revisión sistemática fue analizar las posibles diferencias relacionadas con el sexo en los efectos provocados por los programas de ejercicio estructurados sobre los

biomarcadores glucémicos y los factores de riesgo cardiovascular. Se realizó una revisión sistemática siguiendo las pautas PRISMA hasta Agosto de 2021 en las bases de datos PubMed, SportDiscus y Scopus que cumplieran con los siguientes criterios de inclusión: ensayos clínicos que analizasen los efectos de un programa estructurado de ejercicio de manera independiente por género sobre los resultados clínicos en personas con DM2 (niveles de hemoglobina glucosilada [HbA1c], glucosa en plasma en ayunas, glucosa en sangre en ayunas, insulina plasmática en ayunas, evaluación del modelo homeostático) y factores de riesgo cardiovascular. Se identificaron inicialmente 1608 estudios, de los cuales 6 estudios cumplieron con los criterios de inclusión. Aunque el ejercicio físico mostró mejoras en los perfiles glucémico e insulínico y en los parámetros de riesgo cardiovascular tanto para hombres como para mujeres, no se pueden establecer efectos diferentes entre sexos. Los parámetros de riesgo cardiovascular mostraron resultados sin una clara tendencia. Estos resultados sugieren una prescripción similar de ejercicio físico en hombres y mujeres. Sin embargo, se necesitan más investigaciones que comparen la respuesta a diferentes tipos de intervenciones.

PALABRAS CLAVE: T2D, HbA1c, actividad física.

REFERENCIAS

- Kautzky-Willer, A., Harreiter, J., & Pacini, G. (2016). Sex and gender differences in risk, pathophysiology and complications of type 2 diabetes mellitus. *Endocrine Reviews*, 37(3), 278-316. <https://doi.org/10.1210/er.2015-1137>
- Pan, B., Ge, L., & Xun, Y. (2018). Exercise training modalities in patients with type 2 diabetes mellitus: A systematic review and network meta-analysis. *International Journal of Behavioral Nutrition and Physical Activity*, 5(1), 1-14. <https://doi.org/10.1186/s12966-018-0703-3>
- Schwingshackl, L., Missbach, B., Dias, S., König, J., & Hoffmann, G. (2018). Impact of different training modalities on glycaemic control and blood lipids in patients with type 2 diabetes: A systematic review and network meta-analysis. *Diabetologia*, 57(9), 1789-1797. <https://doi.org/10.1007/s00125-014-3303-z>

Proyecto DAFIS: Análisis de componentes principales de la condición física en niños y adolescentes

Rúa-Alonso, María ¹; Clavel, Iván ²; Giráldez-García, Manuel A. ³; Rico-Díaz, Javier ⁴;
Dopico-Calvo, Xurxo ⁵; Iglesias-Soler, Eliseo ⁶

¹ *Performance and Health Group (PH-G), Facultade de Ciencias do Deporte e a Educación Física, Departamento de Educación Física e Deportiva, Universidade da Coruña; Cátedra SXD Galicia Activa-Fundación Deporte Galego, maria.rua@udc.es*

² *Performance and Health Group (PH-G), Facultade de Ciencias do Deporte e a Educación Física, Departamento de Educación Física e Deportiva, Universidade da Coruña; Fundación Deporte Galego, Secretaría Xeral para o Deporte, Xunta de Galicia, ivan.clavel.sanemeterio@xunta.gal*

³ *Performance and Health Group (PH-G), Facultade de Ciencias do Deporte e a Educación Física, Departamento de Educación Física e Deportiva, Universidade da Coruña; Cátedra SXD Galicia Activa-Fundación Deporte Galego, manuel.avelino.giraldez.garcia@udc.es*

⁴ *Facultade de Ciencias da Educación, Universidade de Santiago de Compostela, javier.rico@usc.es*

⁵ *Performance and Health Group (PH-G), Facultade de Ciencias do Deporte e a Educación Física, Departamento de Educación Física e Deportiva, Universidade da Coruña; Cátedra SXD Galicia Activa-Fundación Deporte Galego, xurxo.dopico@udc.es*

⁶ *Performance and Health Group (PH-G), Facultade de Ciencias do Deporte e a Educación Física, Departamento de Educación Física e Deportiva, Universidade da Coruña; Cátedra SXD Galicia Activa-Fundación Deporte Galego, eliseo.iglesias.soler@udc.es*

RESUMEN

La condición física (CF) de niños y adolescentes se ha manifestado como indicador de salud y su evaluación de gran relevancia desde el punto de vista de la salud pública (Ortega

et al., 2008). Sin embargo, realizar una batería completa supone una gran inversión de tiempo. El objetivo de este estudio fue identificar aquellas valoraciones con mayor potencial para reflejar una alta proporción de la variabilidad de la CF en niños y adolescentes. Para ello se consideraron 15.287 casos (valoraciones iniciales de 7543 niños, 7744 niñas) del programa DAFIS de la Xunta de Galicia. Este programa implementado en los centros públicos escolares de Galicia desde 2012 registra actualmente más de 33500 valoraciones de CF. DAFIS incluye 4 mediciones antropométricas (masa corporal, estatura, y perímetros de cintura y cadera) y 6 pruebas de aptitud física (prensión manual, salto de longitud, flexión de tronco sentado, carrera ida y vuelta 4x10m, flexión mantenida en suspensión, carrera ida y vuelta 20m). Se realizó un análisis de componentes principales, seleccionando el número de componentes aplicando la regla de Kaiser y seleccionando un subconjunto de variables teniendo en cuenta la correlación entre cada variable y los componentes. Se detectaron dos componentes principales en todos los grupos de edad. El primero representaba la composición corporal y parcialmente la aptitud cardiorrespiratoria, con mayor correlación para el índice cintura-altura en cuatro de los seis grupos de edad en ambos sexos. El segundo representaba la aptitud muscular, con la correlación más alta para la prensión manual en ambos sexos en cuatro de los seis grupos de edad. En conclusión, la distribución de la masa grasa (i.e., índice cintura-altura y perímetro de cintura) y el rendimiento muscular (principalmente prensión manual) concentran la mayor proporción de varianza. Por tanto, una batería reducida debería incluir estas mediciones complementadas con la evaluación de la aptitud cardiorrespiratoria.

PALABRAS CLAVE: evaluación antropométrica, aptitud física, escolares.

REFERENCIAS

- Ortega, F. B., Ruiz, J. R., Castillo, M. J., & Sjöström, M. (2008). Physical fitness in childhood and adolescence: A powerful marker of health. *International Journal of Obesity*, 32(1), 1-11. <https://doi.org/10.1038/sj.ijo.0803774>

Práctica ciclista en la Reserva de la Biosfera de Monfragüe. Análisis del perfil del ciclista

Ramírez-Bravo, Iván¹; Cerro-Herrero, David²; Sánchez-Oliva, David³; Prieto-Prieto, Josué⁴

¹ Universidad de Extremadura, ivanrb@unex.es

² Universidad de Extremadura, davidcerro@unex.es

³ Universidad de Extremadura, davidsanchez@unex.es

⁴ Universidad de Salamanca, josueprieto@usal.es

RESUMEN

Según la encuesta de hábitos deportivos (2020), el ciclismo es uno de los deportes más practicados a nivel amateur en España. En los últimos años y especialmente tras la pandemia del COVID19, la práctica de ciclismo se ha incrementado considerablemente, convirtiéndose en una de las principales modalidades deportivas recreativas al aire libre (Asensio & Cols., 2021). El auge del ciclismo ha provocado un aumento paralelo del cicloturismo, entendido como la combinación del ciclismo y el turismo con fines deportivos no competitivos, seguros y saludables (Han et al., 2020; Weed, 2020). Ante este incremento de práctica, resulta de gran interés conocer el perfil de los ciclistas, así como su percepción e interés por los destinos seleccionados y con la finalidad de que las ciudades puedan adaptar su oferta deportiva y turística a las nuevas necesidades. En este sentido, el objetivo principal del estudio fue analizar el perfil de los ciclistas de la Reserva de la Biosfera de Monfragüe, y su percepción acerca del entorno para la práctica de ciclismo. En el estudio, participaron 369 ciclistas, 79% hombres y 21% mujeres, con una edad media de 39.3 ± 10.3 años. Para la recogida de datos, se utilizó un cuestionario virtual “Google Forms” dividido en una sección de datos sociodemográficos y deportivos y otra sección enfocada a la calidad percibida y el impacto del cicloturismo. Los resultados indicaron que el perfil del participante es de un ciclista de entre 36 y 45 años, con estudios postobligatorios o universitarios, con experiencia previa y una práctica semanal de 3.1 ± 1.4

días, tres o más días a la semana. Los usuarios residentes muestran niveles más bajos en la calidad percibida del entorno para la práctica ciclista que los usuarios no residentes ($p = 0.337$). Además, los usuarios consideran que la práctica de ciclismo tiene un impacto positivo en el entorno ($p = 0.326$). Conocer los perfiles de los usuarios y evaluar la calidad de un destino ciclista como es la Reserva de la Biosfera de Monfragüe es una estrategia útil y necesaria para orientar el diseño de las políticas turístico-deportivas, proporcionando futuras mejoras en los servicios ofrecidos.

PALABRAS CLAVE: Ciclismo, Cicloturismo, Turismo, Deporte, Monfragüe.

REFERENCIAS

- Asensio, V. D., Torbidoni, E. I. F., Urbaneja, J. S., Julião, R. P., & Nogueira, R. (2021). Impacto de la COVID-19 en la práctica deportiva de personas participantes en eventos deportivos de carrera a pie y ciclismo en España y Portugal. *Retos: nuevas tendencias en educación física, deporte y recreación*, 39, 743-749.
- Consejo Superior de Deportes (2020). Encuesta sobre hábitos deportivos de los españoles. *Madrid: CSD*.
- Han, H., Lho, L. H., Al-Ansi, A., & Yu, J. (2020). Cycling tourism: a perspective article. *Tourism Review*.
- Weed, M. (2020). The role of the interface of sport and tourism in the response to the COVID-19 pandemic. *Journal of Sport & Tourism*, 24(2), 79-92.

El ejercicio físico mejora la memoria visual en función de la intensidad y el lactato

Ballester-Ferrer, Juan Arturo¹; Peña-Gonzalez, Ivan²; Javaloyes, Alejandro³; Carbonell-Hernández, Laura⁴

¹ Universidad Miguel Hernández, juan.ballesterf@umh.es

² Universidad Miguel Hernández, ajavaloyes@umh.es

³ Universidad Miguel Hernández, ipena@umh.es

⁴ Universidad Miguel Hernández, lcarbonell@umh.es

RESUMEN

En la actualidad el entrenamiento interválico de alta intensidad (HIIT) está en auge respecto al método continuo (MICT) por sus beneficios en la salud (Gillen & Gibala, 2014). Por otro lado, estudios recientes muestran como el ejercicio físico es una herramienta potencial a la hora de mejorar la función cognitiva, pese a que los mecanismos subyacentes no están del todo claros. Así, en modelos animales se ha observado como el lactato podría ser un mediador endógeno en la mejora de los procesos de memoria (El Hayek et al., 2019). Nuestro estudio comparó los efectos de HIIT frente a MICT en la memoria visual, contemplando el lactato como posible mediador de los efectos. Participaron doce chicas (edad: 21.33 ± 3.58 años; peso: 66.01 ± 5.42 kg; altura: 1.64 ± 0.04 m; IMC: 24.46 ± 1.67 kg/m²) físicamente activas. La sesión HIIT, realizada en cinta rodante, consistió en 3 minutos de calentamiento, cuatro series de 2 minutos al 90% de la VAM con 2 minutos de recuperación pasiva entre series y 3 minutos de vuelta a la calma. La sesión MICT tuvo la misma duración total al 60% de la VAM. Antes y después, se evaluó con el test de Corsi la memoria visoespacial, y el lactato en sangre. Para evaluar las diferencias se aplicó un modelo ANOVA de medidas repetidas con dos factores intra sujetos (Momento [Pre-Post] y Situación [HIIT-MICT]). El análisis reveló una interacción significativa entre situación y momento en la memoria visoespacial, en favor de HIIT ($p = 0.041$; $\eta_p^2 = 0.328$). Además, el análisis correlacional mostró asociaciones significativas ($p < 0.05$; $r = 0.586$) entre el cambio en la memoria y lactato. Por tanto, los datos obtenidos

sugieren que el HIIT, por mediación del lactato, supondría una estrategia eficaz para mejorar los procesos de memoria en jóvenes universitarias.

PALABRAS CLAVE: cognición, HIIT, entrenamiento.

REFERENCIAS

- El Hayek, L., Khalifeh, M., Zibara, V., Abi Assaad, R., Emmanuel, N., Karnib, N., ... & Sleiman, S. F. (2019). Lactate mediates the effects of exercise on learning and memory through SIRT1-dependent activation of hippocampal brain-derived neurotrophic factor (BDNF). *Journal of Neuroscience*, 39(13), 2369-2382. <https://doi.org/10.1523/JNEUROSCI.1661-18.2019>
- Gillen, J. B., & Gibala, M. J. (2014). Is high-intensity interval training a time-efficient exercise strategy to improve health and fitness? *Applied physiology, nutrition, and metabolism*, 39(3), 409-412. <https://doi.org/10.1139/apnm-2013-0187>

Análisis del perfil cardiaco autonómico, nivel de actividad física y rendimiento académico en escolares

Clemente-Suárez, Vicente Javier¹; Mendoza, Daniel²; Tornero-Aguilera, Fco. Javier³;
Arias, Natalia M^a ⁴; Belando, Noelia⁵

¹*Universidad Europea de Madrid, vicentejavier.clemente@universidadeuropea.es;*

²*Universidad Europea de Madrid, daniel.mendoza@universidadeuropea.es*

³*Universidad Europea de Madrid, josefrancisco.tornero@universidadeuropea.es*

⁴ *Universidad de Castilla La Mancha, natalia.arias@uclm.es*

⁵*Universidad Europea de Madrid, noelia.belando@universidadeuropea.es*

RESUMEN

El éxito en el proceso educativo podría vincularse con la calificación académica individual según el área de conocimiento, el rendimiento diario y la actitud. En este sentido, la promoción de hábitos saludables (incluida la actividad física) durante la edad escolar temprana parece tener gran influencia en la mejorar del rendimiento académico (Syväoja et al., 2018) y en la prevención de enfermedades metabólicas como la obesidad (Baptista et al., 2012). El objetivo de este estudio fue analizar y comprobar la relación de la modulación autonómica, la actividad física y el rendimiento académico objetivo (RAO) y subjetivo (RAS) de estudiantes de Educación Infantil (EI) y de Educación Primaria (EP). La muestra estuvo formada por 180 estudiantes ($7,91 \pm 2.29$ años) organizados por niveles escolares: preescolar, 1º, 2º y 3º de Educación Primaria. El análisis MANOVA informó de diferencias significativas entre los grupos de edad ($F: 6252; p = 0.000$). Se encontraron valores medios de HR significativamente más bajos en 3º de primaria ($M = 86.36, p = 0.001$) que en los estudiantes de preescolar ($M = 114.65$). La actividad física de todos los estudiantes, independientemente de la edad, fue inferior a las recomendaciones de la OMS. No se encontró correlación entre el perfil autonómico o la actividad física con el rendimiento académico objetivo. Para el rendimiento académico objetivo, sólo se encontraron diferencias significativas en las notas de inglés ($p = 0.002$) y en cinco de los

seis ítems del SPAP (RAO) ($p = 0.001$) (preescolar, 1º Educ. Primaria, 3º Educ. Primaria > grupo de 2º Educ. Primaria). En conclusión, los estudiantes escolares presentaron una modulación parasimpática mayores por edad. La actividad física de todos los estudiantes, independientemente de la edad, fue inferior a las recomendaciones de organismos oficiales. En general, los docentes manifestaron un mayor interés de los estudiantes en las tareas.

PALABRAS CLAVE: nivel educativo, ejercicio físico, variabilidad frecuencia cardíaca.

REFERENCIAS

- Baptista, F., Santos, D. A., Silva, A. M., Mota, J., Santos, R., Vale, S., et al. (2012). Prevalence of the Portuguese Population Attaining Sufficient Physical Activity. *Medicine & Science in Sports & Exercise*, 44 (3), 466-473
<https://doi.org/10.1249/MSS.0b013e318230e441>
- Syväoja, H. J., Kankaanpää, A., Kallio, J., Hakonen, H., Kulmala, J. S., Hillman, C. H., et al. (2018). The Relation of Physical Activity, Sedentary Behaviors and Academic Achievement Are Mediated by Fitness and Bedtime. *Journal of Physical Activity and Health*, 15(2), 135-143. <https://doi.org/10.1123/jpah.2017-0135>

¿Son más activos aquellos adolescentes que hacen deporte extraescolar reglado?

Fernández Argüelles, Daniel¹

¹ Universidad de Oviedo, d.fdez.arg@gmail.com

RESUMEN

El sedentarismo y la inactividad física constituyen un serio problema a nivel de población general, incluyendo los adolescentes (Van Hecke et al, 2016). Por otro lado, las actividades deportivas extraescolares supervisadas son habitualmente conocidas como un medio para que estos últimos lleven un estilo de vida activo. Sin embargo, faltan investigaciones que comprueben de forma objetiva si la supervisión es un hecho diferenciador. Así pues, el objetivo fue observar las diferencias en diversas variables de actividad física (AF) (ligera, moderada, vigorosa, moderada a vigorosa, total, pasos diarios, sedentarismo) entre estudiantes que practicaban de forma no/supervisada una actividad deportiva extraescolar de intensidad moderada y/o vigorosa. Participaron 207 adolescentes (107 ♂, 101 ♀) con una edad de $14,28 \pm 0,51$ pertenecientes a una ciudad del norte de España. Para medir la AF los participantes llevaron durante una semana un acelerómetro Actigraph GT3X+ en la cintura. Se utilizaron los puntos de corte de Evenson et al. (2008) para las distintas intensidades. El análisis estadístico (t de Student) se llevó a cabo con el software SPSS v24. Los resultados mostraron que el 78% practican actividades deportivas supervisadas mientras que el 22% lo hacen por su cuenta. Los de modalidad supervisada tienen mayores valores en AF moderada, AF vigorosa, AF moderada y vigorosa, pasos diarios, así como menor tiempo sedentario. Sin embargo, solo se encontraron diferencias significativas en las medias de pasos diarios y AF vigorosa. Los valores de actividad física moderada a vigorosa y tiempo sedentario en la modalidad supervisada fueron respectivamente (58.46 ± 22.53 ; 830.61 ± 130.84); siendo en el otro grupo (51.58 ± 16.18 ; 866.02 ± 91.17). Los resultados parecen indicar que el deporte supervisado contribuye a mejora en mayor medida los niveles de AF y sedentarismo pero de forma limitada; quizás este hecho se deba a la adherencia provocada por la rutina de horarios y al efecto del entrenador entre otros.

PALABRAS CLAVE: adolescentes, actividad física, extraescolares deportivas.

REFERENCIAS

- Evenson, K. R., Catellier, D. J., Gill, K., Ondrak, K. S., & McMurray, R. G. (2008). Calibration of two objective measures of physical activity for children. *Journal of sports sciences*, 26(14), 1557-1565.
- Van Hecke, L., Loyen, A., Verloigne, M., Van der Ploeg, H. P., Lakerveld, J., Brug, J., ... & Deforche, B. (2016). Variation in population levels of physical activity in European children and adolescents according to cross-European studies: a systematic literature review within DEDIPAC. *International journal of behavioral nutrition and physical activity*, 13(70), 1-22.

Incidencia de las lesiones dependiendo del género de las personas participantes en carreras de resistencia

Olasagasti-Ibargoinen, Jurgi¹; Castañeda-Babarro, Arkaitz², Zabala-Dominguez, Olatz³;
Uria-Olaizola, Naroa⁴; Gil-Rey, Erreka⁵

¹ Universidad de Deusto, jurgi.olasagasti@deusto.es

² Universidad de Deusto, arkaitz.castaneda@deusto.es

³ Universidad de Deusto, olatz.zabala@deusto.es

⁴ Universidad de Deusto, naroa.uria@deusto.es

⁵ Universidad de Deusto, errekagil@deusto.es

RESUMEN

La práctica deportiva en las carreras populares ha aumentado considerablemente en los últimos años. En el caso de la Behobia-San Sebastián (B-SS) también es así, pero desde el punto de vista del género, la participación de las mujeres es todavía menor (Mujika et al., 2018). Y aunque la principal razón de participar es la salud, son muchas las lesiones que se sufren por la práctica deportiva (León-Guereño et al., 2020). Se pretende saber si hay diferencias en las lesiones dependiendo del género. Para ello, se realizó un cuestionario con una muestra aleatoria entre las personas participantes de la B-SS (54ª edición, 2019) sobre la incidencia de la lesión durante y/o en el último año, el tipo, momento de temporada y la razón. Haciendo la correlación no se encuentran diferencias entre género y realizamos un análisis descriptivo sobre las lesiones: si se ha lesionado o no: No (18% hombres (H) vs 22,2% mujeres (M)), Si (82% H vs 77.8% M). Siendo en pretemporada (25.4% H vs 29.7% M) en periodo de altos volúmenes (51% H vs 47.4% M) y en competición (23.6% H vs 22.9% M). Por sobreuso (81.3% H vs 81.7% M) y por impacto (18.7% H vs 18.3% M). Respecto a las partes del cuerpo afectados por la lesión las principales partes del cuerpo son del miembro inferior (73.8% H vs 66.8% M): pie (12,1% H vs 11.8% M), pierna (24.8% H vs 20.2% M), rodilla (24.1% H vs 23.6% M) y tobillos (12.7% H vs 11.3% M). Hay que destacar las lesiones en la cadera de las mujeres (2.6% H

vs 8.4% M). La principal razón de las lesiones es el sobreuso por correr volúmenes altos tanto para hombres como para mujeres y focalizadas dichas lesiones en los miembros inferiores del cuerpo.

PALABRAS CLAVE: carreras, género, lesión.

REFERENCIAS

- Mujika Alberdi, A., García Arrizabalaga, I., & Gibaja Martínez, J. J. (2018). Impact of the Behobia-San Sebastián Race on Promoting Healthy Lifestyles. *Apunts. Educación Física y Deportes*, 131, 34-48. [https://doi.org/10.5672/apunts.2014-0983.es.\(2018/1\).131.03](https://doi.org/10.5672/apunts.2014-0983.es.(2018/1).131.03)
- León-Guereño, P., Tapia-Serrano, M.A., & Sanchez-Miguel, P.A. (2020). The relationship of recreational runners' motivation and resilience levels to the incidence of injury: A mediation model. *Plos One*, 1-11. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0231628>

ÁREA 3: ENSEÑANZA DE LA EDUCACIÓN FÍSICA Y DEL DEPORTE

Impacto de una temporada fitness en la condición física en estudiantes de Educación Secundaria

Segovia, Yessica¹; Gutiérrez, David²

¹ *Universidad de Castilla-La Mancha, Yessica.Segovia@uclm.es*

² *Universidad de Castilla-La Mancha, David.Gutierrez@uclm.es*

RESUMEN

El modelo de Educación Deportiva (Siedentop, 1994; MED) tradicionalmente se ha asociado a la aplicación de contenidos deportivos (Hastie et al., 2011). Sin embargo, en los últimos años se han incrementado las investigaciones y experiencias con contenidos más allá de los tradicionales deportes y juegos de equipo, incluyendo contenidos como el fitness o la expresión corporal. El objetivo de este estudio fue examinar el efecto de un programa HIIT (del inglés *high intensity interval training*) siguiendo los preceptos del MED en la condición física relacionada con la salud (del inglés *health-related fitness*). La muestra estuvo compuesta por un total de 60 alumnos (23 chicos y 37 chicas) pertenecientes a cuarto curso de Educación Secundaria. Se diseñó un estudio cuasi-experimental de medidas repetidas pre-test/post-test de grupo único. El programa de intervención consistió en una temporada fitness de 15 sesiones utilizando el sistema de trabajo HIIT desde un enfoque lúdico (Segovia & Gutiérrez, 2021). Se evaluaron los componentes de la condición física basada en la salud: (i) composición corporal (perímetro de la cintura y porcentaje de grasa corporal), (ii) capacidad músculo-esquelética (fuerza de prensión manual y salto en longitud a pies juntos) y (iii) capacidad aeróbica (test de ida y vuelta de 20 m). Se utilizó la prueba de rangos con signo de Wilcoxon de medidas relacionadas para evaluar la efectividad del programa. Los resultados mostraron diferencias significativas en la reducción del porcentaje de grasa corporal y la mejora de la fuerza de prensión manual y la capacidad aeróbica. En conclusión, la aplicación de un

modelo pedagógico con gran potencial para el desarrollo de los diferentes dominios de aprendizaje como es el MED, cuando es aplicado con contenidos fitness y el sistema de trabajo HIIT, parece ser eficaz para mejorar la condición física basada en la salud en Educación Física.

PALABRAS CLAVE: Educación Deportiva, HIIT, Educación Física.

REFERENCIAS

- Hastie, P. A., Martínez de Ojeda, D., & Calderón, L. (2011). A review of research on Sport Education: 2004 to the present. *Physical Education and Sport Pedagogy*, 16(2), 103-132. <https://doi.org/10.1080/17408989.2010.535202>
- Segovia, Y., & Gutiérrez, D. (2021). Using Sport Education to implement Game-based HIIT in Physical Education. *Strategies*. En prensa.
- Siedentop, D. (1994). *Sport Education: Quality PE through positive sport experiences*. Human Kinetics.

Conductas pedagógicas docentes y respuesta del alumnado de Educación Primaria: un análisis observacional

Jiménez-Parra, José Francisco¹; Merino-Barrero, Juan Andrés²; Gómez-Mármol, Alberto³;
García-Vélez, Antonio Joaquín⁴; Valero-Valenzuela, Alfonso⁵

¹ *Universidad de Murcia, josefrancisco.jimenezp@um.es*

² *Universidad Internacional de La Rioja (UNIR), jandres.merino@unir.net*

³ *Universidad de Murcia, alberto.gomez@um.es*

⁴ *Universidad de Murcia, antonio.joaquin.garcia@um.es*

⁵ *Universidad de Murcia, avalero@um.es*

RESUMEN

Numerosas investigaciones indican la necesidad de que los docentes fomenten valores desde los centros educativos para reducir la conflictividad social entre los jóvenes (Sánchez-Alcaraz et al., 2020). Una nueva tendencia de investigación que permite conocer las estrategias que utilizan los docentes en el aula y la respuesta del alumnado es la metodología observacional (Camerino et al., 2019). El objetivo del presente estudio fue comprobar la actuación pedagógica del profesorado y la respuesta comportamental del alumnado de Educación Primaria. La muestra estuvo compuesta por cuatro maestros-tutores de 5.º y 6.º curso de Educación Primaria y 98 estudiantes (53 chicos y 45 chicas) de dos centros educativos de la Región de Murcia, con edades comprendidas entre los 10 y los 12 años ($M = 10.92$; $DT = 1.64$). Se trata de un estudio de diseño transversal en el que se llevó a cabo un análisis observacional sistemático mediante el Sistema de Observación de la Responsabilidad Personal y Social (SORPS). Para codificar los datos se utilizó el software LINCE PLUS, mientras que para analizar los patrones temporales (*T-patterns*) se importaron dichos datos al software THEME v.6. Los resultados muestran que los docentes adoptaron principalmente un estilo de enseñanza controlador basado en la imposición de las tareas y el establecimiento de las organizaciones en el aula, generando una respuesta reproductiva y desajustada del alumnado. Se concluye que en determinados centros

educativos aún se siguen adoptando conductas impositivas por parte de los docentes en las que el estudiante actúa de manera conflictiva y como un simple receptor de la información. Este hecho manifiesta la necesidad de incorporar metodologías activas de enseñanza que cedan la responsabilidad y autonomía a los discentes para reducir las conductas disruptivas, alcanzar un desarrollo integral y adaptarse adecuadamente a la sociedad (Valero-Valenzuela et al., 2020).

PALABRAS CLAVE: valores, responsabilidad, autonomía.

REFERENCIAS

- Camerino, O., Valero-Valenzuela, A., Prat, Q., Manzano-Sánchez, D., & Castañer, M. (2019). Optimizing education: A mixed methods approach oriented to teaching personal and social responsibility (TPSR). *Frontiers in Psychology*, 10, 1439. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2019.01439>
- Sánchez-Alcaraz, B. J., Ocaña-Salas, B., Gómez-Mármol, A., & Valero-Valenzuela, A. (2020). Relationship between School Violence, Sportspersonship and Personal and Social Responsibility in Students. *Apunts. Educación Física y Deportes*, 139, 65–72. [https://doi.org/10.5672/apunts.2014-0983.es.\(2020/1\).139.09](https://doi.org/10.5672/apunts.2014-0983.es.(2020/1).139.09)
- Valero-Valenzuela, A., Gregorio-García, D., Camerino, O., & Manzano-Sánchez, D. (2020). Hybridisation of the Teaching Personal and Social Responsibility Model and Gamification in Physical Education. *Apunts. Educación Física y Deportes*, 141, 63-74. [https://doi.org/10.5672/apunts.2014-0983.es.\(2020/3\).141.08](https://doi.org/10.5672/apunts.2014-0983.es.(2020/3).141.08)

¿Perciben los docentes de Educación Física que la Covid-19 ha cambiado sus conductas motivacionales?

Abós, Ángel¹; García-González, Luis²; Sevil-Serrano, Javier³

¹ Universidad de Zaragoza, aabosc@unizar.es

² Universidad de Zaragoza, lgarciag@unizar.es

³ Universidad de Extremadura, jsevil@unex.es

RESUMEN

Las medidas sanitarias (e.g., no compartir materiales, hacer actividades sin contacto físico, etc.) adoptadas, por la Covid-19, han podido causar cambios en las conductas docentes adoptadas por el profesorado de Educación Física (EF). Hasta la fecha, la mayoría de los estudios han examinado los posibles cambios en la enseñanza de la EF, provocados por la Covid-19, durante el periodo de cuarentena, pero no durante la vuelta a la enseñanza presencial. Tomando como referencia el modelo circular (Aelterman et al., 2019), postulado bajo la teoría de la autodeterminación (Ryan & Deci, 2017), el objetivo del estudio fue conocer la percepción del profesorado de EF sobre posibles cambios en sus conductas docentes a causa de la Covid-19. Se realizó un diseño longitudinal, a través de una metodología mixta. Participaron 57 docentes (42% mujeres) de EF (36 de Primaria y 24 de Secundaria), cumplimentando su percepción sobre ocho conductas docentes, antes y durante la Covid-19, a través de un cuestionario validado (Escriba- Bouley et al., 2021). Asimismo, 10 docentes ($M=34.7\pm7.56$) realizaron una entrevista individual y semiestructurada sobre los posibles cambios percibidos en su estilo docente a causa de la Covid-19. El análisis de varianza multivariante (MANOVA) de medidas repetidas no arrojó diferencias significativas en las diferentes conductas docentes examinadas, con la excepción de las conductas participativas que fueron percibidas por el profesorado en menor medida durante la Covid-19. Sin embargo, en el análisis temático reflexivo deductivo, algunos docentes de EF sí percibieron que habían tenido que implementar estilos de enseñanza más directivos y autoritarios, especialmente en el primer trimestre. Por tanto, los resultados sugieren que los docentes podrían apoyar menos la autonomía del

alumnado a causa de la Covid-19, así como adoptar conductas más controladoras, especialmente al inicio de la vuelta a la enseñanza presencial de la EF.

PALABRAS CLAVE: modelo circular, teoría de la autodeterminación, conductas docentes.

REFERENCIAS

- Aelterman, N., Vansteenkiste, M., Haerens, L., Soenens, B., Fontaine, J. R. J., & Reeve, J. (2019). Toward an integrative and fine-grained insight in motivating and demotivating teaching styles: The merits of a circumplex approach. *Journal of Educational Psychology*, 111(3), 497-521. <https://doi.org/10.1037/edu0000293>
- Escriva-Boulley, G., Descas, E. G., Aelterman, N., Vansteenkiste, M., Van Doren, N., Lentillon-Kaestner, V., & Haerens, L. (2021). Adopting the Situation in School Questionnaire to Examine Physical Education Teachers' Motivating and Demotivating Styles Using a Circumplex Approach. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 18, 7432. <https://doi.org/10.3390/ijerph18147342>
- Ryan, R. M., & Deci, E. L. (2017). *Self-determination theory: basic psychological needs in motivation, development, and wellness*. Guilford Publications. <http://doi.org/10.7202/1041847ar>

FINANCIACIÓN O APOYOS: Este trabajo ha sido financiado por la Fundación Antonio Gargallo (FUAG) [2020/B001].

Intenciones de ser físicamente activos a través de la teoría de la conducta planeada

González García, Rómulo Jacobo¹; García Grau, Pau²; García Pascual, Fernando³; Vidal Vilaplana, Alberto⁴; Aguado Berenguer, Sergio⁵

¹ *Universidad Católica de Valencia San Vicente Mártir, rj.gonzalez@ucv.es*

² *Universidad Católica de Valencia San Vicente Mártir, pau.garcia@ucv.es*

³ *Universidad de Valencia, fernando.garcia-pascual@uv.es*

⁴ *Universidad de Valencia, alberto.vidal-vilaplana@uv.es*

⁵ *Universidad de Valencia, sergio.aguado@uv.es*

RESUMEN

La educación física es la materia que presenta una mayor relevancia en el proceso y promoción de la actividad física. En ella, se desarrolla el aprendizaje del alumnado por medio de la experiencia corporal (Bernate, 2021) siendo fundamental la promoción de una actitud positiva hacia la práctica actividad física, dentro y fuera del centro educativo. Por tanto, el objetivo principal de este estudio es conocer las variables que inciden en la intención de ser físicamente activo de los estudiantes, así como si existen diferencias en las medias de dichas variables atendiendo a las variables sociodemográficas. Para conocer la intención de ser físicamente activo del alumnado, se utilizó escala Intencionalidad de Físicamente Activo (IFA) adaptada de Moreno et al. (2007). Por su parte, el cuestionario sobre la Teoría de la Conducta Planeada (TCP) de González et al. (2012) se ha utilizado para evaluar las variables actitud hacia la conducta, norma subjetiva y control del comportamiento. La población se compone por 126 alumnos de 1º de bachillerato de un centro ubicado en la provincia de Valencia. La edad media de la muestra es de 17.30 años ($DT = 2.37$). Los resultados señalan que todas las variables derivadas de TCP están relacionadas positivamente con IFA fuera del ámbito educativo. Respecto a los análisis comparativos, se observan diferencias estadísticamente significativas en las variables de la TCP en función del sexo, gusto por la actividad física y práctica deportiva extraescolar. También, existen diferencias estadísticamente significativas en dichas variables sociodemográficas respecto a IFA. A modo de conclusión, se observan que las variables

estudiadas presentan una incidencia significativa en la intención de ser físicamente activo fuera del ámbito educativo por parte de los estudiantes. No obstante, los resultados obtenidos deben tomarse con cautela y no deben ser generalizables a toda la población.

PALABRAS CLAVE: Teoría de la conducta planeada, educación física, actividad física.

REFERENCIAS

- Bernate, J. (2021). Educación Física y su contribución al desarrollo integral de la motricidad. *Podium. Revista de Ciencia y Tecnología en la Cultura Física*, 16(2), 643-661.
- González, S. T., López, M. C. N., Marcos, Y. Q., & Rodríguez-Marín, J. (2012). Development and validation of the theory of planned behavior questionnaire in physical activity. *The Spanish journal of psychology*, 15(2), 801-816. https://doi.org/10.5209/rev_SJOP.2012.v15.n2.38892.
- Moreno, J. A., Moreno, R., & Cervelló, E. (2007). El autoconcepto físico como predictor de la intención de ser físicamente activo. *Psicología y salud*, 17(2), 261-267.

Habilidades necesarias para fomentar las intenciones de intraemprendimiento en los estudiantes de Ciencias del Deporte

González-Serrano, Maria H.¹, Pérez-Campos, Carlos²; Molina-García, Nuria³, López-Carril, Samuel⁴, García-Pascual, Fernando⁵

¹ *Departamento de Educación Física y Deportiva, Universidad de Valencia,
m.huertas.gonzalez@uv.es*

² *Campus Capacitas, Universidad Católica de Valencia San Vicente Mártir,
carlos.perez@ucv.es.*

³ *Departamento de Didáctica General y Didácticas Específicas, Universidad de Alicante
n.molina@ua.es*

⁴ *Departamento de Actividad Física y Ciencias del Deporte, Universidad de Castilla-La
Mancha, samuel.lopez@uv.es*

⁵ *Departamento de Educación Física y Deportiva, Universidad de Valencia,
samuel.lopezcarril@uclm.es*

RESUMEN

El emprendimiento deportivo ha ganado importancia recientemente, debido a su potencial para desarrollar la industria deportiva (Pellegrini et al., 2020). El desarrollo de habilidades emprendedoras en los estudiantes de Ciencias de la Actividad Física y el Deporte (CAFD) resultan de vital importancia para mejorar la empleabilidad de estos. Concretamente, el desarrollo que aquellas habilidades relacionadas con las intenciones de intraemprendimiento están ganando importancia. Es, por tanto, el objetivo de este estudio conocer qué habilidades emprendedoras generarán altos y bajos niveles de intenciones de intraemprendimiento (II) de los estudiantes CAFD. Para ello, se utilizó un cuestionario compuesto por diferentes escalas previamente validadas (González-Serrano et al., 2019). La muestra está compuesta por 277 estudiantes de Ciencias del Deporte de tres universidades españolas, de los cuales 80.10% eran hombres y 19.90% eran mujeres con una edad media de 22.82 (DT=3.03). Para analizar los datos, se utilizó la metodología

fsQCA. Los resultados mostraron seis soluciones para altos niveles de II, que fueron capaces de explicar el 77% de los casos. Las soluciones más explicativas fueron: (i) altos niveles de toma de riesgo*altos niveles de persistencia-resiliencia; y (ii) altos niveles de persistencia-resiliencia*bajos niveles de proactividad, explicando el 57% y el 42% de los casos, respectivamente. Por otra parte, para bajos niveles de II se obtuvieron también seis soluciones que fueron capaces de explicar el 79% de los casos. Las soluciones más explicativas fueron: (i) bajos niveles de creatividad e imaginación*bajos niveles de persistencia-resiliencia; y (ii) bajos niveles de toma de riesgo*bajos niveles de persistencia-resiliencia, explicando el 62 y 61% de los casos, respectivamente. Por consiguiente, debe considerarse cómo fomentar la persistencia-resiliencia, toma de riesgo, creatividad e imaginación, de los estudiantes CAFD durante el grado. Estos resultados presentan importantes implicaciones prácticas para mejorar la empleabilidad de los estudiantes universitarios de deporte mediante los planes de estudios CAFD.

PALABRAS CLAVE: universidad, deporte, intraemprendimiento

REFERENCIAS

- González-Serrano, M. H., Calabuig, F., Valantine, I., & Crespo, J. (2019). How to detect potential sport intrapreneurs? Validation of the intrapreneurial intention scale with sport science students. *Journal of Entrepreneurship and Public Policy*, 8(1), 40-61.
- Pellegrini, M. M., Rialti, R., Marzi, G., & Caputo, A. (2020). Sport entrepreneurship: A synthesis of existing literature and future perspectives. *International Entrepreneurship and Management Journal*, 3, 795-826.

ÁREA 4: FISIOLÓGÍA DEL EJERCICIO. BIOMECÁNICA DEPORTIVA

Fiabilidad y validez del Stryd Power Meter en diferentes condiciones durante la marcha

Pinedo-Jauregi, Aitor¹ ; García Tabar, Ibai² ; Cámara Tobalina, Jesús³

¹ *Gizartea, Kirola eta Ariketa Fisikoa Ikerkuntza Taldea (GIKAFIT). Departamento de Educación Física y Deportiva. Facultad de Educación y Deporte. Universidad del País Vasco (UPV/EHU), aitor.pinedo@ehu.eus*

² *Gizartea, Kirola eta Ariketa Fisikoa Ikerkuntza Taldea (GIKAFIT). Departamento de Educación Física y Deportiva. Facultad de Educación y Deporte. Universidad del País Vasco (UPV/EHU), ibai.garcia@ehu.eus*

³ *Gizartea, Kirola eta Ariketa Fisikoa Ikerkuntza Taldea (GIKAFIT). Departamento de Educación Física y Deportiva. Facultad de Educación y Deporte. Universidad del País Vasco (UPV/EHU), jesus.camara@ehu.eus*

RESUMEN

El “Stryd Power Meter” es un dispositivo inercial para cuantificar parámetros biomecánicos de la marcha y de la carrera. Es uno de los pocos dispositivos portátiles y baratos que ofrece la posibilidad de monitorizar parámetros cinemáticos y cinéticos de la marcha de bomberos, rescatadores de montaña y militares entre otros. Sin embargo, solo se ha comprobado la fiabilidad y validez durante la carrera (García-Pinillos et al., 2021; García-Pinillos et al., 2019) y en determinadas condiciones de la marcha (Navalta et al., 2019). El objetivo de nuestro estudio fue analizar la fiabilidad y validez del Stryd durante la marcha, por un lado, en pendiente (0%, 10% y 20% de pendiente) y por otro, en llano con carga de mochila (0%, 10%, 20%, 30% y 40% de la masa corporal). Diecisiete rescatadores de montaña completaron 8 pruebas caminando a 3,6 km/h. Se analizó la fiabilidad de la potencia, cadencia y tiempo de contacto (TC) mediante dos dispositivos Stryd iguales. La validez de la cadencia y del TC se comprobó contrastando los valores con

el dispositivo de referencia para ello (Optojump Next). El Stryd mostró una aceptable fiabilidad en las ocho combinaciones (sesgo medio: $< 2.5 \%$; tamaño del efecto (ES): < 0.25 ; error estándar de la media: < 1.7 ; $r > 0.76$) en la potencia, cadencia y TC. La validez de la cadencia fue aceptable (sesgo medio: $< 0.8\%$, ES < 0.07 ; $r: > 0.96$; Coeficiente de Concordancia de Lin's: 0.96 ; error porcentual absoluto medio: $< 1\%$). Sin embargo, el Stryd sobreestimó el TC en todas las condiciones ($p < 0.001$; ES: > 5.1) de manera sistemática. El Stryd, por lo tanto, parece ser fiable para medir la potencia, la cadencia y el TC mientras se camina en pendientes o en llano con cargas. Por el contrario, los TCs hay que utilizarlos con cautela ya que el Stryd sobreestima dichos valores.

PALABRAS CLAVE: potenciómetro, podómetro, andar.

REFERENCIAS

- García-Pinillos, F., Latorre-Román, P. Á., Soto-Hermoso, V. M., Párraga-Montilla, J. A., Pantoja-Vallejo, A., Ramírez-Campillo, R., & Roche-Seruendo, L. E. (2019). Agreement between the spatiotemporal gait parameters from two different wearable devices and high-speed video analysis. *PLoS One*, *14*(9), e0222872. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0222872>
- García-Pinillos, F., Roche-Seruendo, L. E., Marcén-Cinca, N., Marco-Contreras, L. A., & Latorre-Román, P. A. (2021). Absolute Reliability and Concurrent Validity of the Stryd System for the Assessment of Running Stride Kinematics at Different Velocities. *Journal of Strength and Conditioning Research*, *35*(1), 78-84. <https://doi.org/10.1519/JSC.0000000000002595>
- Navalta, J. W., Montes, J., Bodell, N. G., Aguilar, C. D., Radzak, K., Manning, J. W., & DeBeliso, M. (2019). Reliability of Trail Walking and Running Tasks Using the Stryd Power Meter. *International Journal of Sports Medicine*, *40*(08), 498-502. <https://doi.org/10.1055/a-0875-4068>

Respuestas y adaptaciones cardiovasculares tras entrenamientos de fuerza diferenciados en la configuración de la serie

Rial-Vázquez, Jessica¹; Nine, Iván²; Fariñas, Juan³

*¹ Performance and Health Group, Departamento de Educación Física y Deportiva,
Facultad de Ciencias del Deporte y la Educación Física, Universidad de A Coruña,
jessica.rial@udc.es*

*² Performance and Health Group, Departamento de Educación Física y Deportiva,
Facultad de Ciencias del Deporte y la Educación Física, Universidad de A Coruña,
i.nine@udc.es*

*³ Performance and Health Group, Departamento de Educación Física y Deportiva,
Facultad de Ciencias del Deporte y la Educación Física, Universidad de A Coruña,
juan.farinas@udc.es*

RESUMEN

La configuración de la serie se presenta como una variable capaz de modular las respuestas cardiovasculares al entrenamiento de fuerza (Figueiredo et al., 2015; Rúa-Alonso et al., 2020) pero las posibles adaptaciones a largo y medio plazo casi no se han explorado (de Sousa Fortes et al., 2017). Por ello, el objetivo de este estudio fue determinar los cambios en la hemodinámica y en la modulación autonómica cardíaca después de programas de entrenamiento con distinta configuración. 39 individuos fueron asignados al grupo tradicional, cluster o control. Durante cinco semanas, los grupos experimentales realizaron 10 sesiones de cuatro ejercicios con la misma carga, número de repeticiones y tiempo total de descanso, pero con diferente duración y frecuencia de descanso entre series. La frecuencia cardíaca (FC) y su recuperación se registraron durante cada sesión de entrenamiento. Se evaluó en reposo la variabilidad de la FC, la sensibilidad y efectividad barorrefleja, la presión arterial y su variabilidad antes y después de las intervenciones. Durante las sesiones, las series tradicionales produjeron una mayor FC máxima en comparación con las cluster ($p=0.018$), pero la FC media, mínima y la recuperación de la

FC fueron similares entre los programas ($p > 0.05$). La efectividad barorrefleja se redujo tras el protocolo tradicional ($p = 0.013$) y no se encontraron diferencias para el resto de las variables cardiovasculares obtenidas en reposo tras el entrenamiento ($p > 0.05$). A pesar de las diferencias en la respuesta de la FC durante el ejercicio, ni los protocolos tradicionales ni los tipo clúster produjeron cambios en la modulación autónoma cardíaca, el tono vasomotor simpático y la sensibilidad barorrefleja cardíaca de individuos activos jóvenes y sanos. Sin embargo, las series tradicionales afectaron la efectividad del barorreflejo.

Palabras clave: cluster, variabilidad de la frecuencia cardíaca, efectividad barorefleja.

REFERENCIAS

- De Sousa Fortes, L., Pinheiro Paes, P., Tavares Paes, S., Oliveira Carvalho, F., & Serpeloni Cyrino, E. (2017). Clustering vs Multi-Sets Method in Resistance Training: Effect on Heart Rate Variability. *Asian Journal of Sports Medicine*, 9(1). <https://doi.org/10.5812/asjasm.14576>
- Figueiredo, T., Rhea, M. R., Peterson, M., Miranda, H., Bentes, C. M., Machado de Ribeiro dos Reis, V., & Simão, R. (2015). Influence of Number of Sets on Blood Pressure and Heart Rate Variability After a Strength Training Session. *Journal of Strength and Conditioning Research*, 29(6), 1556-1563. <https://doi.org/10.1519/JSC.0000000000000774>
- Rúa-Alonso, M., Mayo, X., Mota, J., Kingsley, J. D., & Iglesias-Soler, E. (2020). A short set configuration attenuates the cardiac parasympathetic withdrawal after a whole-body resistance training session. *European Journal of Applied Physiology*. <https://doi.org/10.1007/s00421-020-04424-3>

Feedback cinemático visual en tiempo real en la técnica de pedaleo en ciclismo: experiencia piloto

Voces-Vargas, Alberto¹; Herrero-Molleda, Alba²; García-López, Juan³

¹ *Facultad de Ciencias de la Actividad Física y del Deporte, Universidad de León,
avocev00@estudiantes.unileon.es*

² *Facultad de Ciencias de la Actividad Física y del Deporte, Universidad de León,
aherrm@unileon.es*

³ *Facultad de Ciencias de la Actividad Física y del Deporte, Universidad de León,
juan.garcia@unileon.es*

RESUMEN

El desarrollo de una correcta técnica de pedaleo a través de un *feedback* no ha sido muy estudiado en el ciclismo. Por ello, los objetivos de este trabajo fueron diseñar un protocolo de entrenamiento de la técnica de pedaleo mediante un *feedback* visual extrínseco en tiempo real sobre la coordinación cadera-tobillo y valorar el efecto de este protocolo al ponerlo en práctica. Dos participantes amateur –uno ayudado con información visual (experimental) y el otro sin información externa (control)– fueron analizados cinética (cadencia de pedaleo, torque máximo y mínimo en ambas piernas y torque máximo y mínimo medio, mediante un cicloergómetro de freno electromagnético validado) y cinemáticamente (valores de flexión y extensión en el plano sagital de las articulaciones de la cadera y el tobillo para determinar el rango de movimiento, mediante un sistema tridimensional de captura del movimiento) tras un entrenamiento de 10 sesiones. Los principales resultados indicaban que el ciclista experimental no mejoraba la coordinación cadera-tobillo tanto como el control, cuyo patrón técnico durante la fase de recobro era más adecuado con una coordinación dominante de cadera y una mayor simetría en las piernas, similar al descrito por Chapman et al. (2009). En cambio, la aplicación de fuerza a lo largo del ciclo de pedaleo se vio mejorada en el experimental mediante una disminución del torque máximo –lo que está en la línea de lo observado en estudios previos (de Marchis

et al., 2013; Vidal et al., 2020)—, mientras que el control no conseguía mejorar e, incluso, empeoraba los valores de torque máximo. En conclusión, desarrollar un protocolo de entrenamiento en base a un *feedback* visual extrínseco en tiempo real puede agilizar el proceso de aprendizaje de la técnica de pedaleo, adquiriendo un nuevo patrón de pedaleo en el que las fuerzas y el torque se reducen.

PALABRAS CLAVE: retroalimentación, biomecánica, cinética.

REFERENCIAS

- Chapman, A., Vicenzino, B., Blanch, P. y Hodges, P. (2009). Do differences in muscle recruitment between novice and elite cyclists reflect different movement patterns or less skilled muscle recruitment? *Journal of Science and Medicine in Sport*, 12(1), 31-34. <https://doi.org/10.1016/j.jsams.2007.08.012>
- de Marchis, C., Schmid, M., Bibbo, D., Castronovo, A. M., D'Alessio, T. y Conforto, S. (2013). Feedback of mechanical effectiveness induces adaptations in motor modules during cycling. *Frontiers in computational neuroscience*, 7(35), 1-12. <https://doi.org/10.3389/fncom.2013.00035>
- Vidal, A., Bertin, D., Drouot, F., Kronland-Martinet, R. y Bourdin, C. (2020). Improving the Pedal Force Effectiveness Using Real-Time Sonification. *IEEE Access*, 8, 62912-62923. <https://doi.org/10.1109/ACCESS.2020.2984211>

Efecto del acortamiento y la fatiga de los isquiosurales en la estabilidad dinámica y la agilidad

Sanchis-Sanchis, Roberto¹; Jimenez-Perez, Irene²; Sánchez-Jiménez, José Luís³

¹ *Universitat de València / Universidad de Alicante, roberto.sanchis@uv.es*

² *Universitat de València, irene.jimenez@uv.es*

³ *Universitat de València, josanj2@alumni.uv.es*

RESUMEN

La reducción en la extensibilidad de los isquiosurales se ha relacionado como un factor que disminuye la estabilidad dinámica y, por tanto, aumenta el riesgo de lesiones. El propósito de este estudio fue analizar los efectos del acortamiento isquiosural y la fatiga sobre la estabilidad dinámica y la agilidad. Diecinueve participantes fueron divididos utilizando la prueba *Passive Straight Leg Raise test* (PSLR) entre Grupo de Extensibilidad Normal (GEN) ($n = 9$, $82,2 \pm 12,4^\circ$ en PSLR) y Grupo de Acortamiento Isquiosural (GAI) ($n = 10$, $64,0 \pm 4,9^\circ$ en PSLR). Para analizar la estabilidad dinámica se realizaron las pruebas *modified Star Excursion Balance Test* (mSEBT) y *Dynamic Postural Stability Index* (DPSI), y para el análisis de la agilidad se empleó el *Hexagon Agility test*. Todas las pruebas de evaluación se desarrollaron antes y después del protocolo de fatiga *Functional Agility Short-Term Fatigue Protocol*. Se utilizó una ANOVA de medidas repetidas de dos factores para determinar las diferencias entre las condiciones: acortamiento isquiosural y fatiga. En el mSEBT, el GAI mostró un alcance significativamente menor que el GEN en la dirección anterior, tanto en pre- (diferencia de medias = 6.74%, $p = 0.043$) como en post-fatiga (diferencia de medias = 6.70%, $p = 0.004$). En el DPSI, el GEN mostró peores valores de estabilidad en la dirección mediolateral tras la fatiga (diferencia de medias = 16.56%, $p = 0.001$). No se encontraron cambios significativos en el *Hexagon Agility test* ($p > 0.05$). Aparentemente, la extensibilidad de los isquiosurales no juega un papel relevante en la estabilización al aterrizar tras un salto, pero sí afecta significativamente a las distancias de alcance en equilibrio monopodal. Es posible que el protocolo de fatiga

aplicado no haya sido suficientemente largo como para causar una fatiga central y afectar en mayor medida las variables analizadas.

PALABRAS CLAVE: extensibilidad, equilibrio monopodal, aterrizaje.

Training prescription guided by heart rate variability in sedentary people

Casanova Lizón, Antonio¹; Pastor Campos, Diego²; Moya Ramón, Manuel³

¹ *Universidad Miguel Hernández de Elche, acasanova@umh.es*

² *Universidad Miguel Hernández de Elche, dpastor@umh.es*

³ *Universidad Miguel Hernández de Elche, mmoya@umh.es*

ABSTRACT

Sedentary subjects tend to respond favorably to any training stimulus, obtaining greater benefits when an individual and personalized approach to training is carried out (da Silva et al., 2019). Heart rate variability (HRV) guided training has been suggested as an effective alternative for prescribing training load on an individual basis (Javaloyes et al., 2019). HRV-guided training consists of the daily adjustment of training according to the HRV measurements (Nuuttila et al., 2017). The purpose of this study was to evaluate the effect of training prescription based on HRV in healthy sedentary people. In addition, the adherence to training after the study was also evaluated. Twelve sedentary people participated in this study. After an initial evaluation week, subjects performed 2 predefined baseline weeks of training to establish their reference HRV. Then, they did 6 weeks of HRV-guided training. The adherence was evaluated using a form, recording its activity during the 3 weeks after the intervention. Subjects completed 3 evaluations weeks, before and after each period (pre, mid and post). During the weeks of evaluation, the subjects performed a graded exercise test to estimate maximum oxygen consumption (VO₂max), maximum aerobic speed (MAS) and ventilatory thresholds (VT1 and VT2), and a strength endurance test. The group significantly improved VO₂max from pre to post (40.54 ± 6.28 vs 43.90 ± 6.82 ml kg⁻¹ min⁻¹; $p < 0.001$), MAS (11.63 ± 1.81 vs 12.54 ± 1.95 km h⁻¹, $p < 0.001$), and strength endurance test in the upper (23.42 ± 9.72 vs 33.42 ± 11.95 , $p < 0.001$) and lower body (42.42 ± 7.29 vs 54.75 ± 5.45 repetitions, $p < 0.001$). Adherence to training showed that 41.67% of the group continued to exercise during the 3 weeks after

the intervention. HRV-guided training could be useful to improve performance in healthy sedentary people.

KEYWORDS: cardiac autonomic regulation, individualized endurance training, day-to-day periodization.

REFERENCES

- da Silva, D. F., Ferraro, Z. M., Adamo, K. B., & Machado, F. A. (2019). Endurance running training individually guided by HRV in untrained women. *The Journal of Strength & Conditioning Research*, 33(3), 736-746.
- Javaloyes, A., Sarabia, J. M., Lamberts, R. P., & Moya-Ramon, M. (2019). Training prescription guided by heart-rate variability in cycling. *International journal of sports physiology and performance*, 14(1), 23-32.
- Nuuttila, O. P., Nikander, A., Polomoshnov, D., Laukkanen, J. A., & Häkkinen, K. (2017). Effects of HRV-guided vs. predetermined block training on performance, HRV and serum hormones. *International Journal of Sports Medicine*, 38(12), 909-920.

Programación basada en la variabilidad de la frecuencia cardiaca en pacientes con enfermedad arterial coronaria

Manresa-Rocamora, Agustín¹; Sempere Ruiz, Noemí²; Hernández Pérez, Isabel³; Blasco Peris, Carles⁴; Sarabia Marín, José Manuel⁵

¹ *Departamento de Ciencias del Deporte, Centro de Investigación del Deporte, Universidad Miguel Hernández de Elche, amanresa@umh.es*

² *Departamento de Ciencias del Deporte, Centro de Investigación del Deporte, Universidad Miguel Hernández de Elche, nsempere@umh.es*

³ *Institute for Health and Biomedical Research (ISABIAL), isabel.hernandez04@umh.es*

⁴ *Institute for Health and Biomedical Research (ISABIAL), blasco_carper@gva.es*

⁵ *Universidad Miguel Hernández de Elche, jsarabia@umh.es*

RESUMEN

Existen evidencias sobre los efectos positivos del entrenamiento guiado por la variabilidad de la frecuencia cardiaca (VFC) sobre diferentes predictores de mortalidad en personas sanas (da Silva, Ferraro, Adamo, & Machado, 2019) y con patologías (Behrens et al., 2015). Sin embargo, estudios recientes han mostrado la influencia de los factores metodológicos sobre los resultados previamente reportados (Manresa-Rocamora et al., 2021), y no se han llevado a cabo investigaciones en pacientes con enfermedad arterial coronaria (EAC). El principal objetivo de este trabajo fue conocer si el entrenamiento guiado por la VFC produce mayores mejoras que el entrenamiento predefinido sobre diferentes predictores de mortalidad en pacientes con EAC. Además, se analizó el efecto del entrenamiento independientemente del método de prescripción del entrenamiento utilizado. Veintitrés pacientes fueron distribuidos de forma aleatoria en el grupo de entrenamiento guiado por la VFC (VFC-G) o en el grupo de entrenamiento predefinido (PRE-G). Todos los pacientes entrenaron 3 días a la semana durante 6 semanas. Antes y después de la intervención se midieron índices basados en la frecuencia cardiaca (FC) (FC de reposo, índices vagales relacionados con la VFC y FC de recuperación [FCR]) y

consumo de oxígeno pico (VO_2 pico). Se encontraron diferencias estadísticamente significativas ($p = .034$) entre ambos grupos en el cambio de los índices vagales relacionados con la VFC, concretamente del valor promediado de la raíz cuadrada media de los sucesivos intervalos R-R (RMSSD). El entrenamiento guiado por la VFC produjo un incremento del promedio de RMSSD ($p = .039$; cambio medio [CM] = 7.57 [95% intervalo de confianza (IC) = 0.48 – 14.64] ms), mientras que el entrenamiento predefinido no produjo cambios en esta variable ($p = .416$; CM = -2.79 [95% IC = -10.13 – 4.55] ms). No se encontraron diferencias entre ambos grupos en el resto de las variables analizadas ($p > .050$). El entrenamiento produjo una mejora de la FC de reposo, la FCR 2 min y el VO_2 pico ($p \leq .050$). Considerando aspectos metodológicos, el entrenamiento guiado por la VFC parece ser más adecuado que el entrenamiento predefinido para la mejora de la modulación autónoma parasimpática en reposo, lo que podría ayudar a reducir el riesgo de muerte en pacientes con EAC.

PALABRAS CLAVE: rehabilitación cardíaca, fitness cardiorrespiratorio, actividad parasimpática.

REFERENCIAS:

- Behrens, K., Hottenrott, K., Weippert, M., Montanus, H., Kreuzfeld, S., Rieger, A., . . . Stoll, R. (2015). [Individualization of exercise load control for inpatient cardiac rehabilitation. Development and evaluation of a HRV-based intervention program for patients with ischemic heart failure]. *Herz*, 40 Suppl 1, 61-69. <https://doi.org/10.1007/s00059-013-4037-2>
- da Silva, D. F., Ferraro, Z. M., Adamo, K. B., & Machado, F. A. (2019). Endurance Running Training Individually Guided by HRV in Untrained Women. *J Strength Cond Res*, 33(3), 736-746. <https://doi.org/10.1519/jsc.0000000000002001>
- Manresa-Rocamora, A., Flatt, A. A., Casanova-Lizón, A., Ballester-Ferrer, J. A., Sarabia, J. M., Vera-Garcia, F. J., & Moya-Ramón, M. (2021). Heart rate-based indices to detect parasympathetic hyperactivity in functionally overreached athletes. A meta-analysis. *Scand J Med Sci Sports*. <https://doi.org/10.1111/sms.13932>

Fiabilidad de un banco portátil para evaluar la fuerza isométrica de la musculatura del muslo

Miralles Iborra, Aarón¹; Moreno Pérez, Víctor²; López Elvira, José Luis³

¹ *Centro de Investigación del Deporte (Departamento de Ciencias del Deporte),*

Universidad Miguel Hernández de Elche, Alicante, España,

aaron.miralles@goumh.umh.es

² *Centro de Investigación Traslacional en Fisioterapia. Departamento de Patología y Cirugía. Universidad Miguel Hernández de Elche, Sant Joan, España, vmoreno@umh.es*

³ *Centro de Investigación del Deporte (Departamento de Ciencias del Deporte),*

Universidad Miguel Hernández de Elche, Alicante, España, jose.lopeze@umh.es

RESUMEN

La fuerza isométrica de extensores y flexores de rodilla ha sido comúnmente utilizada para monitorear los desequilibrios de fuerza que pueden predisponer a un aumento del riesgo lesional en el deporte. El objetivo del presente estudio consistió en investigar la fiabilidad intra e inter-evaluador de la máxima contracción voluntaria (MVC) y la tasa de desarrollo de fuerza (RFD) de la extensión y flexión isométrica de rodilla en jugadores de fútbol con un banco portátil de construcción propia. Diecinueve jugadores (18.2 ± 0.9 años; 70.1 ± 7.2 kg; 175.1 ± 0.1 cm) completaron el protocolo. Las evaluaciones fueron realizadas de forma independiente por dos examinadores, utilizando una galga extensométrica portátil (frecuencia 80 Hz) anclada en un banco hecho a medida con cadera y rodilla a 90° y 30° de flexión respectivamente. Se realizaron 2 repeticiones de 5 segundos, con un descanso de 30 segundos entre ellas, para cada movimiento y extremidad, utilizando la media de ambos registros para su análisis. Se analizaron la MVC, la RFD máxima y distintos intervalos de tiempo de RFD de 0-50 ms (RFD50), de 0-150 ms (RFD150) y de 0-250 ms (RFD250). El análisis de la MVC reveló valores de índice de correlación intraclase inter-evaluador

(ICC_{2,1}) buenos (0.80, 0.90) y valores de ICC intra-evaluador (ICC_{3,1}) de moderados a buenos (0.73, 0.89). El análisis inter-evaluador de la RFD reflejó valores de ICC_{2,1} de moderados a excelentes en las fases tardías (RFD150 y RFD250) y RFDmax (0.59, 0.92) para ambos movimientos y extremidades. El análisis de RFD intra-evaluador reveló valores de ICC_{3,1} deficientes (<0.50) para todas las variables, excepto para RFDmax (0.55, 0.66). Por lo tanto, la MVC medida con el banco portátil se presenta como una medida fiable para evaluar la musculatura extensora y flexora de la rodilla. Sin embargo, la RFD presenta gran variabilidad entre sesiones.

PALABRAS CLAVE: fútbol, evaluación, rodilla.

Influencia del sexo y la altura del sillín sobre las presiones ejercidas en el sillín en ciclistas recreacionales

Ochoa-Puig, Borja¹; Pérez-Soriano, Pedro²; Aparicio-Aparicio, Inmaculada³; Encarnación-Martínez, Alberto⁴

¹ *Grupo de Investigación en Biomecánica Deportiva (GIBD), Departamento de Educación Física y Deportiva, Universidad de Valencia, 46010 Valencia (España); boropuig@alumni.uv.es*

² *Grupo de Investigación en Biomecánica Deportiva (GIBD), Departamento de Educación Física y Deportiva, Universidad de Valencia, 46010 Valencia (España); Red Española de Investigación del Rendimiento Deportivo en Ciclismo y Mujer (REDICYM), 46870 Ontinyent, Valencia (España), pedro.perez-soriano@uv.es*

³ *Grupo de Investigación en Biomecánica Deportiva (GIBD), Departamento de Educación Física y Deportiva, Universidad de Valencia, 46010 Valencia (España); Red Española de Investigación del Rendimiento Deportivo en Ciclismo y Mujer (REDICYM), 46870 Ontinyent, Valencia (España), inmaculada.aparicio@uv.es*

⁴ *Grupo de Investigación en Biomecánica Deportiva (GIBD), Departamento de Educación Física y Deportiva, Universidad de Valencia, 46010 Valencia (España); Red Española de Investigación del Rendimiento Deportivo en Ciclismo y Mujer (REDICYM), 46870 Ontinyent, Valencia (España), alberto.encarnacion@uv.es*

RESUMEN

El rendimiento de los ciclistas depende en gran medida de la configuración de diferentes componentes de la bicicleta (Bini, 2020), siendo determinantes los pedales, el manillar y el sillín. La interacción con el sillín es uno de los principales factores de riesgo, tanto en hombres como en mujeres (Sanford et al., 2018). El objetivo del presente estudio fue analizar las diferencias entre hombres y mujeres sobre las presiones ejercidas en el sillín a diferentes alturas del sillín (a: altura libremente elegida, b: +2% del valor libre elegido y, c: -2% del valor libre elegido) y en diferentes zonas del sillín (pubis, isquion derecho, isquion

derecho). 6 ciclistas hombres (altura 180 ± 0.6 cm; peso 78.02 ± 5.02 kg; edad 22.83 ± 4.36 años) y 6 mujeres (altura 165 ± 0.7 cm; peso 61.90 ± 9.61 kg; edad 31.67 ± 9.87 años) recreacionales realizaron 3 series aleatorizadas a la misma intensidad relativa (1.9 W/kg) durante 6 minutos. Los resultados obtenidos en el ANOVA de medidas repetida mixtos no mostraron diferencias significativas ($p > 0.05$) entre hombres y mujeres. En relación con las variables de presión máxima se encontró significatividad en la interacción entre la altura del sillín y las zonas del sillín, siendo mayor en la presión en la zona púbica durante la posición elevada (+2%) en comparación con la posición baja (-2%), suponiendo un aumento de la compresión entre el tubérculo púbico y el sillín agravando así la aparición de posibles lesiones perineales. A diferencia de lo esperado, no se observaron diferencias entre hombres y mujeres en los niveles de presión durante el pedaleo a distintas alturas, sin embargo, un sillín mal ajustado y muy alto (+2% de la altura preferida) incrementa las presiones en la zona del pubis.

PALABRAS CLAVE: biomecánica, lesiones perineales, género.

REFERENCIAS

- Bini, R. R. (2020). Acute effects from changes in saddle height in perceived comfort during cycling. *International Journal of Sports Science & Coaching*, 15(3), 390–397. <https://doi.org/10.1177/1747954120918965>
- Sanford, T., Gadzinski, A. J., Gaither, T., Osterberg, E. C., Murphy, G. P., Carroll, P. R., & Breyer, B. N. (2018). Effect of Oscillation on Perineal Pressure in Cyclists: Implications for Micro-Trauma. *Sexual Medicine*, 6(3), 239–247. <https://doi.org/10.1016/j.esxm.2018.05.002>

Implications of glucose-6-phosphate dehydrogenase and physical preconditioning in musculoskeletal regeneration

García-Domínguez, Esther¹; García-Domínguez, Cristina²; Millán-Domingo, Fernando³; G Correas, Ángela⁴; Gómez-Cabrera, Mari Carmen⁵.

¹ Freshage Research Group. Department of Physiology. Faculty of Medicine, University of Valencia and CIBERFES. Fundación Investigación Hospital Clínico Universitario/INCLIVA. Valencia, Spain, esther.garcia-dominguez@uv.es

² Freshage Research Group. Department of Physiology. Faculty of Medicine, University of Valencia and CIBERFES. Fundación Investigación Hospital Clínico Universitario/INCLIVA. Valencia, Spain, gardo4@alumni.uv.es

³ Freshage Research Group. Department of Physiology. Faculty of Medicine, University of Valencia and CIBERFES. Fundación Investigación Hospital Clínico Universitario/INCLIVA. Valencia, Spain, fernando.millan.domingo@gmail.com

⁴ Freshage Research Group. Department of Physiology. Faculty of Medicine, University of Valencia and CIBERFES. Fundación Investigación Hospital Clínico Universitario/INCLIVA. Valencia, Spain, angela.garco.96@gmail.com

⁵ Freshage Research Group. Department of Physiology. Faculty of Medicine, University of Valencia and CIBERFES. Fundación Investigación Hospital Clínico Universitario/INCLIVA. Valencia, Spain, carmen.gomez@uv.es

RESUMEN

Physical exercise induces mild musculoskeletal injuries that need rapid and efficient repair in order to preserve muscle homeostasis and glucose-6-phosphate dehydrogenase plays an important role in the regeneration of skeletal muscle (Wagner, Kauffman, & Max, 1978). The objective was to study the role of glucose-6-phosphate dehydrogenase and physical preconditioning in musculoskeletal regeneration. To monitor myofiber response to localized damage, we studied musculoskeletal samples obtained from both young C57Bl/6J mice (n=20) and humans (n=15) after performing one bout of eccentric exercise.

Myofibers were isolated 5, 24 and 48 hours after exercise and stained for Filamin C and Hsp27, two markers of sarcomere damage (Collier et al., 2019; Paulsen et al., 2007). To better characterize myofiber repair, we examined the effects of 5-days eccentric training in young C57Bl/6J mice (n=40). Myofibers isolated at 5 and 24 hours post-exercise displayed Filamin C-enriched regions (termed scars hereafter), whereas scarring was absent in unexercised myofibers or reduced in those obtained 48 hours post-exercise. Filamin C scars also occurred in human muscle fibers after a single eccentric exercise session, indicating that this physiological mechanism is conserved across species. After an acute bout of exercise, we observed the presence of Filamin C protein and the increased expression of *Flnc* and *Hspb1* mRNA transcripts as early as 30 minutes after eccentric exercise. Compared to untrained mice, in mice trained on eccentric exercise for 5 days, the repair damage response to acute exercise was clearly diminished. Finally, this repeated bout effect induced a robust increase both in the mRNA levels and the glucose-6-phosphate dehydrogenase activity in skeletal muscle in trained mice. In conclusion, exercise-induced increase in the endogenous antioxidant protection may generate a cellular hyper-defensive state, one of the molecular bases of the reported beneficial effects of exercise, as well as physical preconditioning attenuates the myofiber repair response.

PALABRAS CLAVE: Eccentric exercise, G6PD, Musculoskeletal injuries.

REFERENCIAS

- Collier, M. P., Alderson, T. R., de Villiers, C. P., Nicholls, D., Gastall, H. Y., Allison, T. M., ... & Benesch, J. L. (2019). HspB1 phosphorylation regulates its intramolecular dynamics and mechanosensitive molecular chaperone interaction with filamin C. *Science advances*, 5(5), eaav8421.
- Paulsen, G., Vissing, K., Kalhovde, J. M., Ugelstad, I., Bayer, M. L., Kadi, F., ... & Raastad, T. (2007). Maximal eccentric exercise induces a rapid accumulation of small heat shock proteins on myofibrils and a delayed HSP70 response in humans. *American Journal of Physiology-Regulatory, Integrative and Comparative Physiology*, 293(2), R844-R853.

Wagner, K. R., Kauffman, F. C., & Max, S. R. (1978). The pentose phosphate pathway in regenerating skeletal muscle. *Biochemical Journal*, 170(1), 17-22.

ÁREA 5: SOCIOLOGÍA DEL DEPORTE. DIRECCIÓN DEPORTIVA

El impacto económico de eventos deportivos medianos y pequeños en Castilla y León

Redondo Castán, Juan Carlos¹, Izquierdo Velasco, José María²; Pedauga Sánchez, Luis Enrique³

¹ Universidad de León, jc.castan@unileon.es

² Universidad de León, jizqv@unileon.es

³ Universidad de León, luis.pedauga@unileon.es

RESUMEN

El desarrollo de la práctica deportiva competitiva, agrupada en el concepto evento deportivo, en las últimas décadas ha convertido al deporte en un verdadero sector económico y de empleo, más allá de su intrínseca importancia social. Dentro de este fenómeno tienen especial relevancia los flujos de personas al lugar de competición. Así, participantes, acompañantes, espectadores y organizadores generan gastos en la zona de acogida, pudiendo crear una oportunidad para que las ciudades o regiones puedan desarrollar el turismo, fomentar el desarrollo socioeconómico local y generar empleo (Fernández, 2014). El estudio se centra en el análisis del impacto económico generado por los eventos deportivos celebrados en la comunidad autónoma de Castilla y León (CyL). Atendiendo a Pedauga et al. (2020) se diferenciaron 4 categorías de eventos: competiciones (sólo un día), torneos (mas de un día consecutivos), campeonatos (días no consecutivos) y ligas (sistema de competición entre equipos). Se realizó un mapeo de todos los eventos organizados en 2017 por las 52 federaciones deportivas de la comunidad y posteriormente se realizó la recogida de información sobre un muestreo probabilístico. Se observó que, de los 35.805 eventos, las 139 ligas existentes suponen más del 90%. Así, el impacto económico de los eventos en CyL supone 1.655.438.627€ con unos impactos económicos diarios de 65.03€ en competiciones, 148.42€ en torneos, 114.77€ en campeonatos y 17.30€ en ligas. Además, los gastos medios por participante en alojamiento

y comida y bebida son los que tienen los valores más altos, con valores entre el 27% (en alojamiento durante las ligas) y el 51.9% (en comida y bebida en las ligas). Los resultados de este estudio aportan información relevante que pueden ser de utilidad real para que los gobiernos desarrollen políticas basadas en evidencias relacionadas con la promoción del turismo deportivo.

PALABRAS CLAVE:: turismo activo, política turística, gastos.

REFERENCIAS

- Fernández, M. (2014). Sports events tourist impact: A case study. *Cuadernos de turismo*, 33, 59-76. <https://doi.org/https://revistas.um.es/turismo/article/view/195651/160111>
- Pedauga, L. E., Pardo-Fanjul, A., Redondo, J. C., & Izquierdo, J. M. (2020). Assessing the economic contribution of sports tourism events: A regional social accounting matrix analysis approach. *Tourism Economics*, 1-22. <https://doi.org/10.1177/1354816620975656>

Validación de contenido de un cuestionario sobre percepción de calidad en centros de buceo

Gea-García, Gemma María¹; Fernández-Vicente, Carmelo²; Miranda-Páez, Jesús³

¹ *Universidad Católica San Antonio de Murcia, gmgea@ucam.edu*

² *Universidad de Málaga, carmelofv@uma.es*

³ *Universidad de Málaga, jmpaez@uma.es*

RESUMEN

La práctica deportiva de buceo se ha convertido en un activo muy atractivo dentro del desarrollo del sector turístico a nivel internacional (Dimmock et al., 2013; Lucrezi et al., 2018). Sin embargo, la literatura científica sobre el tema se centra en cuestiones medioambientales, dejando de lado los aspectos relacionados con su gestión (Ince & Bowen, 2011; Lucrezi et al., 2018). El objetivo de esta investigación fue diseñar un cuestionario que permitiera conocer la percepción de los buceadores sobre la calidad del servicio ofertado a través de los centros de buceo. Se contó un grupo de 6 jueces expertos (profesores universitarios y con formación previa en este tipo de estudios, así como con perfiles de práctica de buceo) que procedieron a participar en las diferentes fases iniciales de construcción y validación de contenido. El cuestionario quedó estructurado en 5 dimensiones, como son: elementos tangibles, fiabilidad y prestación de servicio, capacidad de respuesta y seguridad. Los expertos valoraron el grado de comprensión, pertinencia e importancia de cada ítem por dimensión a través una escala tipo Likert con valores entre 1 (nada) y 4 (mucho). Para estimar la validez de contenido se usó el coeficiente V de Aiken y su intervalo de confianza al 95% con un nivel crítico para su límite inferior de 0.70 (Penfield & Giacobbi, 2004). Como consecuencia, el cuestionario diseñado en primera instancia se redujo de 60 ítems a 44. Estos mismos resultados mostraron para esta versión 2 un nivel de validez de contenido adecuado (V de Aiken > 0.70; límite inferior > 0.75) en todos los ítems incluidos y reformulados como consecuencia de esa primera ronda de expertos. El instrumento aquí desarrollado es de gran importancia ya que, permite

identificar los aspectos más relevantes para los buceadores de cara a la mejora de la calidad del servicio prestado.

PALABRAS CLAVE: actividades acuáticas, buceo recreativo, experiencia del buceador.

REFERENCIAS

- Dimmock, K., Cummins, T., & Musa, G. (2013). The business of scuba diving tourism. En G. Musa, & K. Dimmock (Eds.), *Scuba Diving Tourism*, (pp. 191-174). Routledge.
- Ince, T., & Bowen, D. (2011). Consumer satisfaction and services: insights from dive tourism. *Service Industries Journal*, 31(11), 1769–1792. <https://doi.org/10.1080/02642069.2010.496480>
- Lucrezi S., Egi, S. M., Pieri, M., Burman, F., Ozyigit, T., Cialoni, D., Thomas, G., Marroni, A., & Saayman, M. (2018). Safety priorities and underestimations in recreational scuba diving operations: A European study supporting the implementation of new risk management programmes. *Frontiers in Psychology*, 9, 383. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2018.00383>
- Penfield, R. D., & Giacobbi, J. (2004). Applying a score confidence Interval to Aiken's item content-relevance index. *Measurement in Physical Education and Exercise Science*, 8(4), 213-225.

El liderazgo del entrenador y las características resilientes de jugadores: Influencia de otras variables psico-sociales

López-Gajardo, M. A.¹; González-Ponce, Inmaculada²; Pulido, Juan José³; Rubio-Morales, Ana⁴; García-Calvo, Tomás⁵

¹ *Universidad de Extremadura, Facultad de Ciencias del Deporte,
malopezgajardo@unex.es*

² *Universidad de Extremadura, Facultad de Educación, ingopo04@gmail.com*

³ *Universidad de Extremadura, Facultad de Ciencias del Deporte, jjpulido@unex.es*

⁴ *Universidad de Extremadura, Facultad de Ciencias del Deporte,
anarubmor94@gmail.com*

⁵ *Universidad de Extremadura, Facultad de Ciencias del Deporte, tgarciaac@unex.es*

RESUMEN

La resiliencia de equipo ha mostrado una relación positiva con el rendimiento del equipo, catalogándose como una variable emergente en los últimos años (López-Gajardo et al., 2021). Para desarrollar las características resilientes en los jugadores, el liderazgo del entrenador (Morgan et al., 2015), la cohesión grupal o los conflictos intra-grupo (Morgan et al., 2013) han sido alguno de los constructos que podrían tener una mayor vinculación con el aumento de las características resilientes. No obstante, la mayoría de estos trabajos se han realizado bajo una metodología cualitativa y con equipos y deportistas seniors (Morgan et al., 2013, 2015). Por lo tanto, el presente estudio tuvo como objetivo examinar la relación del liderazgo transformacional del entrenador con las características de resiliencia y la vulnerabilidad bajo presión, así como analizar si el conflicto intra-grupo y de la cohesión grupal, pudieran mediar la relación entre dichas variables. Participaron un total de 301 jugadores en formación de fútbol y voleibol con edades comprendidas entre 13 y 18 años ($M = 15.72$, $DT = 1.33$). Se realizó a través de la metodología cuantitativa y siguiendo un diseño longitudinal compuesto por dos medidas (una a mitad de temporada y otra al final de la misma). Los resultados mostraron que el liderazgo transformacional del

entrenador se relacionó positivamente con las características de resiliencia y negativamente con el factor de vulnerabilidad bajo presión. Además, tanto los conflictos intra-grupo (social y tarea) como la cohesión grupal (social y tarea) mediaron de manera significativa la asociación entre estas variables. Por lo tanto, si el objetivo es mejorar las percepciones sobre las características resilientes que posee el equipo, es fundamental el comportamiento del entrenador. Además, se muestra una conexión entre el liderazgo transformacional del entrenador, los conflictos intra-grupo, la cohesión grupal y la resiliencia de equipo con deportistas de formación.

PALABRAS CLAVE: Resiliencia de equipo, jugadores en formación, deportes de equipo.

REFERENCIAS

- López-Gajardo, M. A., McEwan, D., Pulido, J. J., Díaz-García, J., & Leo, F. M. (2021). Do teams with greater team resilience perceive higher performance at the end of the season? A multilevel analysis in sport teams. *In press*.
- Morgan, P.B.C., Fletcher, D., & Sarkar, M. (2013). Defining and characterizing team resilience in elite sport. *Psychology of Sport and Exercise*, 14(4), 549-559. <https://doi.org/10.1016/j.psychsport.2013.01.004>.
- Morgan, P. B. C., Fletcher, D., & Sarkar, M. (2015). Understanding team resilience in the world's best athletes: A case study of a rugby union World Cup winning team. *Psychology of Sport and Exercise*, 16, 91-100. <https://doi.org/10.1016/j.psychsport.2014.08.007>.

Campaña cero accidentes deportivos (RIASPORT)

López-Moreno, Eugenio-Samuel¹; Magaz-González, Ana-María²; Gallardo-Guerrero, Ana-María³; Maciá-Andreu, María-José⁴; Sánchez-Sáez, Juan-Antonio⁵; García-Tascón, Marta⁶

¹ *Universidad Pablo de Olavide, eugeniosamuellm@gmail.com*

² *Universidad de Valladolid, anamaria.magaz@uva.es*

³ *Universidad Católica de San Antonio, amgallardo@ucam.edu*

⁴ *Universidad Católica de San Antonio, mjmacia@ucam.edu*

⁵ *Universidad Católica de San Antonio, jasanchez419@ucam.edu*

⁶ *Universidad Pablo de Olavide, margata@upo.es*

RESUMEN

La práctica deportiva conlleva riesgo, y a veces en diferente grado, daños corporales. Pero muchas de las lesiones y accidentes que sufren los usuarios en las instalaciones y espacios deportivos, se debe a que estos no se encuentran en condiciones óptimas o se les da un uso inadecuado (Gómez-Calvo, 2009). La Red Estatal de Investigación Aplicada sobre Seguridad Deportiva (RIASPORT), es un entorno único y pionero de reunión e investigación entre sectores públicos y privados, donde se aborda la seguridad deportiva desde una perspectiva transversal, con el objetivo de garantizar un deporte seguro. Para ello, es necesario conseguir que las instalaciones y equipamientos deportivos, estén en buen estado y cumpla con la normativa vigente. En los últimos años, varias investigaciones han analizado la seguridad de los espacios y equipamientos deportivos de los centros educativos, instalaciones municipales y/o privadas en España, detectando numerosos incumplimientos en lo que a los requisitos de seguridad respecta (García-Tascón et al., 2014; Maciá et al., 2020). Por ello, RIASPORT ha lanzado la campaña de prevención *#CeroAccidentesDeportivos* con el fin de hacer partícipes a las personas usuarias de instalaciones deportivas y/o familiares de éstas, con el objetivo de sensibilizar, visibilizar de la situación para prevenir y minimizar el accidente deportivo, mediante un formulario online. Los expertos de la Red analizan las deficiencias y RIASPORT se encarga de

comunicarlo a la instalación deportiva y administración competente para solicitar la inmediata restitución, reparación y/o renovación del elemento que pone en riesgo al usuario. En conclusión, la campaña pretende visibilizar la situación para asegurar la correcta práctica deportiva de los usuarios, concienciándolos de la importancia del buen estado y buen uso, que deben tener las instalaciones y equipamientos deportivos para evitar riesgos y accidentes.

PALABRAS CLAVE: Seguridad deportiva, prevención, accidentes.

REFERENCIAS

- García-Tascón, M., Gallardo, A. M., Blanco, D., Martínez-López, A. J., & Márquez, I. (2014). Análisis del cumplimiento de la seguridad de los equipamientos deportivos del municipio de Sevilla (España). *Ciencia, Cultura y Deporte*, 26(9), 129-138. <https://ccd.ucam.edu/index.php/revista/article/view/431/300>
- Gómez-Calvo, J. L. (2009). Seguridad de usuarios en instalaciones deportivas. *Instalaciones deportivas XXI*, 159, 70-72.
- Maciá, M. J., Gallardo, A. M., Sánchez, J., García-Tascón, M. (2020). Analysis of the Safety of Sports Equipment in Compulsory Secondary Education. *Apunts. Educación Física y Deportes*, 142, 67-75. [https://doi.org/10.5672/apunts.2014-0983.es.\(2020/4\).142.08](https://doi.org/10.5672/apunts.2014-0983.es.(2020/4).142.08)

Conocimientos antidopaje de los estudiantes universitarios en Ciencias de la Actividad Física y el Deporte

Aguilar-Navarro, Millán¹; Muñoz-Guerra, Jesús²; Del Coso, Juan³

¹ *Universidad Francisco de Vitoria. Facultad de Ciencias de la Salud. Madrid.*

millan.aguilar@ufv.es

² *Agencia Española de Protección de la Salud en el Deporte. Departamento de Control de Dopaje. Agencia Española de Protección de la Salud en el Deporte.*

jesus.munoz@aeapsad.gob.es

³ *Universidad Rey Juan Carlos. Centro de Estudios para el Deporte.. Madrid.*

juan.delcoso@urjc.es

RESUMEN

El Grado en Ciencias de la Actividad Física y del Deporte (CAFyD) está enfocado a la formación de profesionales que trabajaran directamente con deportistas. Sin embargo, el plan de estudios del Grado CAFyD raramente incluye formación académica específica sobre normativas y estrategias antidopaje que permita preparar al futuro profesional a combatir el riesgo de dopaje. El objetivo del presente trabajo fue evaluar los conocimientos antidopaje que tienen los estudiantes del Grado CAFyD de diferentes universidades españolas. Un total de 1221 estudiantes (902 hombres y 319 mujeres; 26 universidades) completaron una adaptación del cuestionario “*Play True*” de la Agencia Mundial Antidopaje. El cuestionario constaba de 37 preguntas (tipo test y verdadero/falso) sobre las normas y procedimientos antidopaje básicos a las que se les asignó 1 punto/pregunta. Como promedio, los estudiantes obtuvieron 24.3 ± 3.8 puntos (rango=12-36 puntos). Solo el 25.0% de la muestra manifestó haber recibido formación académica específica sobre antidopaje durante su formación académica. Hubo un efecto del curso en el que el alumno está matriculado en la puntuación ($F = 6.87$; $p < 0.001$). Los alumnos de 4º curso tuvieron una puntuación superior al de resto de cursos ($1^\circ = 23.6 \pm 3.6$; $2^\circ = 24.4 \pm 3.7$; $3^\circ = 24.3 \pm 4.1$; $4^\circ = 25.4 \pm 3.9$ puntos; $p < 0.003$). Los alumnos del itinerario de rendimiento y entrenamiento deportivo tuvieron una puntuación superior a los del itinerario de educación

(25. 3 ± 4.1 vs. 23.4 ± 3.7 puntos; ($F = 5.85$; $p < 0.001$)). Además, los estudiantes que consumían suplementos deportivos tuvieron una mayor puntuación (Sí= 25.5 ± 4.2 vs. No= 24.0 ± 3.7 ; $p < 0.001$). Aunque los alumnos progresan en el conocimiento de las normas y procedimientos antidopaje a lo largo de su formación académica, el conocimiento de los alumnos del Grado CAFyD no es óptimo para poder ejercer una labor efectiva en la prevención del dopaje entre los deportistas con los que trabaje. Esto sugiere la necesidad de incluir formación específica sobre antidopaje en los programas de estudios del Grado CAFyD.

PALABRAS CLAVE: antidopaje, conocimientos, estudiantes.

ÁREA 6. CONTROL MOTOR. PSICOLOGÍA DEL DEPORTE

Modelo deportivo de la Fundación Real Madrid y ansiedad competitiva en jóvenes jugadores de fútbol

Ortega Vila, Gema ¹; Robles Rodríguez, José ²; Abad Robles, Manuel Tomás ³; Durán González, Javier ⁴; Franco Martín, Jorge ⁵; Giménez Fuentes-Guerra, Francisco Javier ⁶; Jiménez Sánchez, Ana Concepción ⁷; Alarcón López, Francisco ⁸

¹ Fundación Real Madrid, gortega.fundacion@ext.realmadrid.es

² Universidad de Huelva; jose.robles@dempc.uhu.es

³ Universidad de Huelva; Manuel.Abad@dempc.uhu.es

⁴ Universidad Politécnica de Madrid, javier.duran@upm.es

⁵ Fundación Real Madrid, jfranco.fundacion@ext.realmadrid.es

⁶ Universidad de Huelva; jfuentes@dempc.uhu.es

⁷ Universidad Politécnica de Madrid, anaconcepcion.jimenez@upm.es

⁸ Universidad de Alicante, f.alarcon@ua.es

RESUMEN

Durante la competición, los atletas pueden tener respuestas desadaptativas cuando entran en ansiedad, caracterizado por una elevada tensión, aprensión y nerviosismo. Algunos estudios proponen que variables ambientales como el estilo del entrenador o los climas motivacionales tienen un efecto positivo a largo plazo en los jugadores con rasgos de ansiedad más elevados (Reyes et al, 2021). En la actualidad, existen algunos modelos deportivos que han logrado resultados en la disminución de la ansiedad competitiva en jugadores de baloncesto (Ortega et al., 2020). Entre sus características se encuentran el uso de estrategias didácticas que fomentan un clima motivacional hacia la tarea, la autonomía del jugador, o un estilo democrático por parte del entrenador. El objetivo de este estudio fue conocer los niveles de ansiedad competitiva de los deportistas que practican fútbol en las Escuelas Sociodeportivas de la Fundación Real Madrid (RMF), y analizar su posible

relación con la experiencia acumulada en el modelo de la FRM. En el estudio participaron 1139 jugadores y jugadoras con edades comprendidas entre 8 y 15 años ($M= 10.57$; $DT= 2.00$). Se utilizó la versión española de la Escala de Ansiedad Deportiva SAS-2. Tras agrupar la muestra en tres categorías, se detectó una disminución de la ansiedad competitiva (en sus tres subescalas) conforme aumentó los años de experiencia dentro de la FRM. La investigación muestra que generar ambientes de aprendizaje en los que se establezcan objetivos de dominio, se use un estilo democrático o se incentive la autoeficacia del jugador, pueden tener una influencia positiva en el bienestar mental de los jóvenes deportistas y en la reducción de situaciones de ansiedad (Ong & Chua, 2020). A partir de estos datos podemos afirmar que el modelo deportivo-educativo implementado en la FRM contribuye a que los jóvenes deportistas experimenten bajos niveles de ansiedad ante una situación competitiva.

PALABRAS CLAVE: competición, estrés, entrenador.

REFERENCIAS

- Ong, N. C., & Chua, J. H. (2021). Effects of psychological interventions on competitive anxiety in sport: A meta-analysis. *Psychology of Sport and Exercise*, 2, 101836.
- Ortega Vila, G., Robles Rodriguez, J., Gimenez Fuentes-Guerra, F. J., Franco Martin, J., Jimenez Sanchez, A. C., Duran Gonzalez, L. J., & Abad Robles, M. T. (2020). Competitive anxiety in young basketball players from the Real Madrid Foundation. *Sustainability*, 12(9), 3596.
- Reyes-Hernández, O., Tristán, J., López-Walle, J. M., & García-Mas, A. (2021). Team Dynamics Perceptions, Motivation, and Anxiety in University Athletes. *Sustainability*, 13(2), 648.

Influencia del tipo de tarea y las características individuales sobre la regulación de la variabilidad motora

Caballero, Carla; Roldan¹, Alba; Barbado², David; Reina, Raúl³; Cornejo, Isabel⁴;
Albaladejo, Carlos⁵; Moreno, Francisco J.⁶

¹*Universidad Miguel Hernández de Elche, ccaballero@umh.es*

²*Universidad Miguel Hernández de Elche, aroldan@umh.es*

³*Universidad Miguel Hernández de Elche, dbarbado@umh.es*

⁴*Universidad Miguel Hernández de Elche, rreina@umh.es*

⁵*Universidad Miguel Hernández de Elche, maria.cornejo@goumh.umh.es*

⁶*Universidad Miguel Hernández de Elche, fmoreno@umh.es*

RESUMEN

La variabilidad motora es activamente regulada como herramienta de exploración o ajuste del movimiento con objeto de incrementar el rendimiento motor (Barbado et al., 2017). Sin embargo, su funcionalidad parece depender de la tarea y las características individuales (Caballero et al., 2017). Se analizó la relación entre la variabilidad motora, el rendimiento y el aprendizaje en participantes sin (GC, $N=19$) y con parálisis cerebral (PC, $N=13$) en una tarea de seguimiento computarizada en la que el participante debía hacer coincidir un marcador, controlado mediante un joystick-dinamómetro, con una diana. Se compararon dos protocolos de aprendizaje: por error y por recompensa. Durante el aprendizaje por error, se mostraba la diana y el marcador. Durante el aprendizaje por recompensa, el marcador no era mostrado, pero se encendía una luz verde cuando éste coincidía con la diana. El rendimiento se valoró mediante el error absoluto (EA). El aprendizaje tras el periodo de práctica se valoró como el cambio relativo en el EA. La variabilidad se valoró mediante el *Detrended Fluctuation Analysis* (DFA), el cual ha sido relacionado con la capacidad de realizar ajustes en el movimiento (Zhou et al., 2013). Ambos grupos mostraron mayor rendimiento (menor EA) y mayor número de ajustes (menor DFA) en el aprendizaje por error. El grupo con PC presentó menor rendimiento y número de ajustes

motores. El grupo con PC mostró menor aprendizaje por recompensa. Finalmente, realizar mayor número de ajustes (menor DFA) correlacionó con el rendimiento sólo en el grupo con PC. El rol de la variabilidad motora depende de las características individuales y la tarea. Las tareas basadas en el error se han mostrado más recomendables para mejorar el aprendizaje en personas con PC al estimular los ajustes motores.

PALABRAS CLAVE: discapacidad, aprendizaje motor, variabilidad motora.

REFERENCIAS

- Barbado, D., Caballero, C., Moreside, J., Vera-García, F.J., & Moreno, F.J. (2017). Can the structure of motor variability predict learning rate? *Journal of Experimental Psychology: Human Perception and Performance*, 43(3), 596-607.
- Caballero, C., Moreno, F.J., Reina, R., Roldán, A., Coves, A., & Barbado, D. (2017). The role of motor variability in motor control and learning depends on the nature of the task and the individual's capabilities. *European Journal of Human Movement*, 38, 12-26.
- Zhou, J., Manor, B., Liu, D., Hu, K., Zhang, J., & Fang, J. (2013). The complexity of standing postural control in older adults: A modified detrended fluctuation analysis based upon the empirical mode decomposition algorithm. *PLoS ONE*, 8, 62585.

Viabilidad de una nueva prueba para evaluar el tiempo de reacción en situaciones simuladas de combate militar

Janicijevic, Danica¹; Pérez Castilla, Alejandro²; Vera, Jesús³; Miras Moreno, Sergio⁴;
García Ramos, Amador⁵

¹ Universidad de Belgrado, danica.janicijevic@fsfv.bg.ac.rs

² Universidad de Granada, alexperez@ugr.es;

³ Universidad de Granada, veraj@ugr.es;

⁴ Universidad de Granada, smirasmoreno@gmail.com;

⁵ Universidad de Granada, amagr@ugr.es;

RESUMEN

Diferentes pruebas han sido validadas para evaluar el tiempo de reacción (TR) del personal militar (Armstrong et al., 2013; Meyers & Vincent, 2020). Sin embargo, todas esas pruebas presentan una importante limitación y es que tanto el estímulo como la respuesta motora no se asemejan a las tareas que tienen que enfrentar los combatientes. Por ello, los objetivos de este estudio fueron (1) desarrollar y evaluar la fiabilidad y sensibilidad de una nueva prueba de medición del TR en combatientes en los que los estímulos específicos son presentados a través de un vídeo en realidad virtual y la respuesta específica consiste en pulsaciones del “gatillo” (ratón con forma de pistola), y (2) asociar los valores de TR con el nivel de condición física. El TR simple (un estímulo y una respuesta), el TR Go, No-Go, potencia aeróbica máxima estimada en el 20-m multistage Shuttle run test (VO_{2max}), y capacidades neuromusculares máximas en press de banca y sentadilla (carga teórica máxima, velocidad teórica máxima, y área bajo de la línea de la relación carga-velocidad) fueron evaluadas en quince soldados profesionales. Los resultados mostraron una aceptable fiabilidad para el TR Simple (coeficiente de variación [CV] =9.34%, coeficiente de correlación intraclase [CCI] =0.724) y TR Go, No-Go (CV=7.37%; ICC=0.637), mientras que el TR simple fue menor ($p < 0.001$; $ES = 2.02$) respaldando la sensibilidad de la prueba. El VO_{2max} fue la única variable que presentó una asociación negativa con el TR

simple ($r = -0.39$) y TR Go, No-Go ($r = -0.35$), mientras que las correlaciones con las variables de fuerza fueron generalmente positivas. La nueva prueba de TR es ecológicamente válida, fiable y sensible para evaluar el TR simple y TR Go, No-Go en el personal militar, estando el rendimiento en estas pruebas más relacionadas con la capacidad cardiorrespiratorias que con las capacidades máximas neuromusculares.

PALABRAS CLAVE: fiabilidad, sensibilidad, personal militar

REFERENCIAS:

- Armstrong, C. M., Reger, G. M., Edwards, J., Rizzo, A. A., Courtney, C. G., & Parsons, T. D. (2013). Validity of the Virtual Reality Stroop Task (VRST) in active duty military. *Journal of Clinical and Experimental Neuropsychology*, 35(2), 113–123. <https://doi.org/10.1080/13803395.2012.740002>
- Meyers, J. E., & Vincent, A. S. (2020). Automated Neuropsychological Assessment Metrics (v4) military battery: Military normative data. *Military Medicine*, 185(9-10), e1706–e1721. <https://doi.org/10.1093/milmed/usaa066>

Cronotipo en jóvenes atletas españoles de competición

García-Naveira Vaamonde, Alejo¹; Jerez Villanueva, Pilar²

¹ Universidad Francisco de Vitoria de Madrid, p.jerez.prof@ufv.es

² Colegio Oficial de la Psicología de Madrid, alejogarcianaveira@gmail.com

RESUMEN

La cronopsicología representa una nueva tendencia en Psicología del Deporte dentro del estudio de las diferencias individuales de los deportistas, asociado a los distintos momentos del día donde la persona obtiene un mayor rendimiento deportivo (Mulè et al., 2019; Roveda et al., 2020). El objetivo del presente trabajo fue estudiar el cronotipo (Matutinidad-Vespertinidad) en 145 atletas de competición (82 mujeres y 73 hombres), con un rango de edad entre los 15 y 17 años ($M = 16.5$; $DT = 1.3$), a los que se aplicó la Escala Compuesta de Matutinidad (CSM; Adan et al., 2005). Los resultados indican que no hay una relación entre el cronotipo y la edad, no existen diferencias en función del sexo, en las modalidades atléticas de velocidad son más vespertinos que el resto de pruebas y los atletas son más matutinos que la población general de adolescentes. Se concluye que las diferentes actividades, horarios y exigencias a las que están expuestos los atletas durante el día (académica y deportiva), podrían ejercer como una barrera biológica y social, retrasando el cambio hacia la vespertinidad propia de estas edades. Además, dentro del atletismo, puede variar el perfil del atleta, las demandas de las pruebas, la preparación deportiva, los hábitos de descanso y alimentación, entre otras, que podrían estar condicionando los biorritmos de los velocistas frente a otras modalidades. El deporte de competición puede representar un factor exógeno adicional a los ya habituales entre los jóvenes, que influye en el estilo de vida, y estos a su vez, sobre el cronotipo de los deportistas. Se plantea la necesidad de buscar una sincronía entre los horarios deportivos y el cronotipo de los atletas, con los objetivos de conseguir el máximo rendimiento y cuidado de la salud, y en su defecto, establecer otros recursos (ergogénicos y de activación) para compensar un *jet lag* deportivo.

PALABRAS CLAVE: Cronopsicología, cronotipo, deporte de rendimiento.

REFERENCIAS

- Adan, A., Caci, H., & Prat, G. (2005). Reliability of the Spanish version of the Composite Scale of Morningness. *European Psychiatry*, 20(7), 503-509.
<https://doi.org/10.1016/j.eurpsy.2005.01.003>
- Mulè, A., Galasso, L., Castelli, L., Condemi, V., Bisconti, A., Esposito, F., Roveda, E., & Montaruli, A. (2019). Effect of chronotype on rating of perceived exertion in active young people. *Sport Sciences for Health*, 16, 331-336.
<https://doi.org/10.1007/s11332-019-00610-9>
- Roveda, E., Mulè, A., Galasso, L., Castelli, L., Scurati, R., Michielon, G., Esposito, F., Caumo, A., & Montaruli, A. (2020). Effect of chronotype on motor skills specific to soccer in adolescent players. *Chronobiology International*, 37(4), 552-563.
<https://doi.org/10.1080/07420528.2020.1729787>

PÓSTERES

ÁREA 1: ENTRENAMIENTO DEPORTIVO. ANÁLISIS DEL RENDIMIENTO DEPORTIVO

Relationship between biological maturation, physical fitness and kinanthropometric variables in boys: systematic review and meta-analysis

Albaladejo-Saura, Mario¹; González-Gálvez, Noelia²; Esparza-Ros, Francisco³

¹*Universidad Católica San Antonio, mdalbaladejosaura@ucam.edu*

²*Universidad Católica San Antonio, ngonzaalez@ucam.edu*

³*Universidad Católica San Antonio, fesparza@ucam.edu*

RESUMEN

There is a growing interest in knowing the relationship between biological maturation and sport performance-related variables of young athletes (Albaladejo-Saura et al., 2021). The objective of this study was to analyze the relationship between biological maturation, physical fitness, and kinanthropometric variables of male athletes during their growing period. The systematic review and metaanalysis followed the PRISMA statement and was registered in PROSPERO (CRD42020208397). A search in PubMed, Web of Sciences, and EBSCO was performed. A total of 423 studies were screened and 11 were included in the meta-analysis (Albaladejo-Saura et al., 2021). The meta-analysis was completed by using the mean and standard deviation of each variable according to each maturation status (early, on time, or late). The meta-analysis showed statistical differences between the early and on-time maturation groups in the squat jump test (SJ) ($SMD = 0.23$; $p = 0.04$), countermovement jump (CMJ) ($SMD = 0.17$; $p = 0.04$), medicine ball throw ($SMD = 0.99$; $p < 0.001$), and handgrip strength ($SMD = 1.31$; $p < 0.001$); between the early and late maturation groups in the CMJ ($SMD = 0.38$; $p = 0.03$), medicine ball throw ($SMD = 1.58$; $p < 0.001$), handgrip strength ($SMD = 2.31$; $p < 0.001$), sprint ($SMD = -0.94$; $p < 0.001$), and

agility t-test ($SMD = -0.52$; $p = 0.001$); and between on-time and late groups in the sprint test ($SMD = -0.42$; $p = 0.05$), handgrip strength ($SMD=1.09$; $p < 0.001$), and medicine ball throw ($SMD = 0.89$; $p < 0.001$). Kinanthropometric variables showed statistical differences between the three groups ($SMD = 0.37-2.56$; $p < 0.001-0.02$), showing that early maturation is related to higher values of body mass, height, sitting height, BMI, and fat mass percentage. In conclusion, biological maturation seems to have a significant relationship with the kinanthropometric and physical fitness variables in males. The relationships shown in this meta-analysis between the strength-dependent fitness test with the maturation process make it necessary to assess the biological maturation when these tests aim to help in a talent identification process.

PALABRAS CLAVE: Growth, kinanthropometry, youth sports.

REFERENCIAS

Albaladejo-Saura, M., Vaquero-Cristóbal, R., González-Gálvez, N., & Esparza-Ros, F. (2021). Relationship between Biological Maturation, Physical Fitness, and Kinanthropometric Variables of Young Athletes: A Systematic Review and Meta-Analysis. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 18(1). <https://doi.org/10.3390/ijerph18010328>

Carga de esfuerzo percibida como predictor del rendimiento físico durante un torneo corto baloncesto

Izquierdo Velasco, José María¹; Delgado Márquez, Elvira²; Verde Rello, Zoraida³;
Redondo Castán, Juan Carlos⁴

¹ *Universidad de León, jizqv@unileon.es*

² *Universidad de León, elvira.delgado@unileon.es*

³ *Universidad de Valladolid, zoraida.verde@uva.es*

⁴ *Universidad de León, jc.castan@unileon.es*

RESUMEN

Cuantificar la carga externa mediante acciones de alta intensidad es importante para conocer las demandas del juego (Gómez-Carmona et al., 2019), así como su relación con el esfuerzo percibido (Vázquez-Guerrero et al., 2018) y el descenso de rendimiento físico. Por ello, el objetivo del estudio fue explorar el tipo de relación que podría existir entre la capacidad de aceleración y habilidad de salto (CMJ) con la carga de esfuerzo percibida (GL) durante un torneo semiprofesional de baloncesto de tres días consecutivos (fase de ascenso de categoría). Veinticuatro jugadores masculinos (edad: $24,3 \pm 3,4$ años), de dos equipos del torneo, fueron monitoreados durante el torneo para evaluar el porcentaje de acciones máximas (PMA) midiendo aceleraciones y desaceleraciones ($> 3 \text{ m}\cdot\text{s}^{-2}$). Además, realizaron pruebas de sprint de 10 m y 20 m y CMJ antes de las 24 h de que comenzara el primer partido, inmediatamente después del final de cada uno de los tres partidos y después de 24 h del último partido. Los resultados mostraron que la disminución en los valores de rendimiento en las variables físicas se puede predecir mediante un modelo de regresión combinado de datos, donde el esfuerzo se midió mediante GL. La estadística descriptiva global y las correlaciones entre variables revelaron una alta correlación ($r = 0,44$) entre PMA y GL. Además, GL reveló una alta correlación con 20 m ($r = 0,50$) y 10 m ($r = 0,53$). Estos hallazgos nos permiten ampliar el conocimiento de las demandas internas y externas en los partidos de baloncesto, y más concretamente en este tipo de torneos tan importantes

en este deporte. Estos conocimientos pueden ayudar a los técnicos en el proceso de toma de decisiones durante el juego a la hora de repartir minutos, así como la necesidad de implementar estrategias de recuperación entre partidos.

PALABRAS CLAVE: torneo con partidos congestionados, capacidad de aceleración, capacidad de salto.

REFERENCIAS

- Gómez-Carmona, C. D., Pino-Ortega, J., Sánchez-Ureña, B., Ibáñez, S. J., & Rojas-Valverde, D. (2019). Accelerometry-based external load Indicators in sport: too many options, same practical outcome? *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 16(24), 5101. <https://doi.org/10.3390/ijerph16245101>
- Vázquez-Guerrero, J., Suarez-Arrones, L., Gómez, D. C., & Rodas, G. (2018). Comparing external total load, acceleration and deceleration outputs in elite basketball players across positions during match play. *Kinesiology*, 50(2), 228-234. <https://doi.org/https://doi.org/10.26582/k.50.2.11>

Replicabilidad del perfil fuerza-velocidad de sprint en jugadoras jóvenes de baloncesto

Rial-Vázquez, Jessica¹

¹ Performance and Health Group, Departamento de Educación Física y Deportiva, Facultad de Ciencias del Deporte y la Educación Física, Universidad de A Coruña, jessica.rial@udc.es

RESUMEN

El perfil fuerza-velocidad (FV) obtenido en un test de sprint a través de la metodología propuesta por Samozino et al., (2016) permite evaluar individualmente parámetros mecánicos con vista a identificar déficits y guiar el programa de entrenamiento (Cahill et al., 2020; Lahti et al., 2020). La replicabilidad de los parámetros mecánicos derivados de un test de sprint ha sido demostrada en deportistas masculinos, adultos y experimentados (Samozino et al., 2016) pero su fiabilidad en deportistas mujeres en etapas formativas no se ha establecido de manera sólida. El objetivo de este estudio fue analizar la replicabilidad entre sesiones del rendimiento en un test de 30m medido con fotocélulas en una muestra de mujeres deportistas adolescentes. Para ello, de una muestra de 36 jugadoras de baloncesto con edades comprendidas entre los 14 y los 18 años se obtuvieron en 2 sesiones los parámetros del FV (fuerza, velocidad, pendiente y potencia máxima teóricas y ratio de pérdida de fuerza horizontal por incremento de velocidad) así como el tiempo transcurrido a los 20m y a los 30m. La replicabilidad de los resultados se valoró mediante coeficiente de correlación intraclase (ICC), coeficiente de variación (CV) y coeficiente de concordancia de Lin (ρ_c). La replicabilidad fue alta para la pendiente del perfil FV y para el ratio de pérdida de fuerza horizontal por incremento de velocidad (i.e., DRF) ($ICC > 0.800$; $CV < 7\%$; $\rho_c > 0.980$). La fiabilidad fue moderada para el tiempo en 20m y 30m y la velocidad teórica máxima ($ICC = 0.531-0.570$; $CV = 5-10\%$; $\rho_c = 0.700-0.800$). Por último, la fuerza y potencia máximas teóricas resultaron poco replicables ($ICC < 0.450$; $CV = 8-14\%$; $\rho_c < 0.700$). Los resultados indican que este test es moderadamente replicable

excepto para los parámetros de fuerza y potencia obtenidos. Sin embargo, es recomendable tener precaución al evaluar a atletas poco entrenadas en el ejercicio de sprint lineal.

Palabras clave: velocidad, rendimiento, balón.

REFERENCIAS

- Cahill, M. J., Oliver, J. L., Cronin, J. B., Clark, K. P., Cross, M. R., & Lloyd, R. S. (2020). Influence of resisted sled-push training on the sprint force-velocity profile of male high school athletes. *Scandinavian Journal of Medicine & Science in Sports*, 30(3), 442–449. <https://doi.org/10.1111/sms.13600>
- Lahti, J., Jiménez-Reyes, P., Cross, M. R., Samozino, P., Chassaing, P., Simond-Cote, B., Ahtiainen, J., & Morin, J. (2020). Individual Sprint Force-Velocity Profile Adaptations to In-Season Assisted and Resisted Velocity-Based Training in Professional Rugby. *Sports*, 8(5), 74. <https://doi.org/10.3390/sports8050074>
- Samozino, P., Rabita, G., Dorel, S., Slawinski, J., Peyrot, N., Saez de Villarreal, E., & Morin, J. B. (2016). A simple method for measuring power, force, velocity properties, and mechanical effectiveness in sprint running. *Scandinavian Journal of Medicine and Science in Sports*, 26(6), 648-658. <https://doi.org/10.1111/sms.12490>

Análisis de las convenciones de marcaje en combates de judo élite

Mayo, Xian¹; Dopico-Calvo, Xurxo²

¹ *Centro de Estudios del Deporte, Universidad Rey Juan Carlos, Madrid;*

xian.mayo@urjc.es

² *Universidade da Coruña, Performance & Health Group, A Coruña;*

xurxo.dopico@udc.es

RESUMEN

Dentro de las formas de finalizar un combate de judo, existen 3 convenciones de marcaje diferentes: la victoria por superioridad total, acabando el combate en ese mismo instante (ippon, I); la victoria como consecuencia de las ventajas adquiridas antes de que acabe el tiempo reglamentario (Waza-Ari-awasete-ippon, WW) o con el fin temporal reglamentario del combate (Waza-Ari, W); o por acumulación de penalizaciones (3 Shido, 3S). El objetivo de este estudio fue analizar en el Campeonato del Mundo de 2018 (Bakú, Azerbaiyán) mediante pruebas ji cuadrado: a) la proporción de cada convención de marcaje, b) la asociación entre la convención de marcaje y dos niveles de rendimiento en judo de élite, el día clasificatorio para las finales (R1, R2, R3 y/o R4) y el propio día de las finales (QF, REP, SF, B y F), asumiendo esta diferencia como un aumento en la exigencia del nivel de rendimiento de los judokas. En relación con las convenciones de marcaje, hubo una desproporción entre los valores observados y esperados ($p < 0.001$), con la mayoría de los combates ganados por I (46%) y seguidos por W (24.8%), WW (16.9%) y 3S (11.4%). Se observó una asociación entre la convención de marcaje y el día de combate ($p = 0,032$), mostrándose menos victorias por I y 3S y más victorias por W el día de las finales. Considerando el judogi del vencedor (a priori, llevarlo blanco significa una posición mejor en el ranking), no hubo diferencias en las convenciones de marcaje ni en el día clasificatorio ($p = 0.248$) ni en el de las finales ($p = 0.679$). Los resultados indican más victorias con el fin temporal reglamentario del combate (W) y menos victorias por

superioridad total (I) o acumulación de penalizaciones (3S) con el aumento en la exigencia deportiva.

PALABRAS CLAVE: deportes de combate, puntuación, nivel de rendimiento.

Ratio de carga Aguda: Crónica como predictor de futuras lesiones en fútbol

Fernández-Jávega, Gonzalo¹; Casanova, Antonio²; Manresa-Rocamora, Agustín³; Peña-González, Iván⁴

¹ Departamento de Ciencias del Deporte, Centro de Investigación del Deporte, Universidad Miguel Hernández de Elche, gonzalo.fernandez02@goumh.umh.es

² Departamento de Ciencias del Deporte, Centro de Investigación del Deporte, Universidad Miguel Hernández de Elche, acasanova@umh.es

³ Departamento de Ciencias del Deporte, Centro de Investigación del Deporte, Universidad Miguel Hernández de Elche, amanresa@umh.es

⁴ Departamento de Ciencias del Deporte, Centro de Investigación del Deporte, Universidad Miguel Hernández de Elche, ipena@umh.es

RESUMEN

Existe una relación inversa entre las lesiones y el rendimiento, por lo que el éxito de un equipo de fútbol está condicionado por las lesiones de sus jugadores (D'Hooghe, 2016). El ratio de carga aguda:crónica (A:C) es un modelo de cuantificación que compara la carga crónica (acumulada) con la carga aguda (reciente) de entrenamiento. Grandes aumentos en el ratio A:C han sido relacionados con un incremento en el riesgo de lesión (Malone et al., 2017). Recientemente, la validez del ratio A:C para la predicción de lesiones ha sido cuestionado (Impellizzeri et al., 2020). El objetivo de este trabajo fue obtener los índices de eficacia del valor diagnóstico del ratio A:C a la hora de predecir lesiones y analizar sobre qué variables aplicar el ratio A:C obtiene mayor eficacia. Este estudio fue realizado con una muestra de un equipo de fútbol de “La Liga Smartbank” (2ª División de España) y el registro de las variables analizadas se hizo a través de los dispositivos WIMU PRO®. Se analizaron las variables de distancia total, distancia relativa, nº de aceleraciones, nº de deceleraciones, carrera a alta intensidad individual e índice de carga. Tras aplicar las pruebas diagnósticas encontramos que el valor promedio en la sensibilidad fue del 54%, siendo las variables de distancia total, aceleraciones 2-4 m·s⁻² y deceleraciones 2-4 m·s⁻²

las que obtuvieron mayor sensibilidad, mientras que el resultado promedio obtenido para la prueba de eficacia fue del 64%, para la variable de distancia relativa este valor fue del 94%. El valor predictivo positivo máximo fue el de la variable distancia relativa, con un valor del 18%. En los resultados obtenidos en este trabajo el ratio A:C no muestra unos índices de eficacia reseñables y habría que seguir investigando acerca de cómo estas variables pueden ser útiles para la predicción de lesiones.

PALABRAS CLAVE: carga de entrenamiento, lesiones, ratio agudo:crónico.

REFERENCIAS

- D'Hooghe, M. (2016). Why is UEFA carrying out injury studies? *British Journal of Sports Medicine*, 50(12), 707. <https://doi.org/10.1136/bjsports-2016-096334>
- Impellizzeri, F. M., Wookcock, S., Coutts, A., Fanchini, M., McCall, A., & Vigotsky, A. D. (2020). *Acute to random workload ratio is 'as' associated with injury as acute to actual chronic workload ratio: time to dismiss ACWR and its components*. <https://doi.org/10.31236/osf.io/e8kt4>
- Malone, S., Owen, A., Newton, M., Mendes, B., Collins, K. D., & Gabbett, T. J. (2017). The acute:chronic workload ratio in relation to injury risk in professional soccer. *Journal of Science and Medicine in Sport*, 20(6), 561–565. <https://doi.org/10.1016/j.jsams.2016.10.014>

Variability, reproducibility, fatigability and adverse effects of 1RM bench press

García Valverde, Adrián ¹; Oliver López, Alejandro ²; Sabido Solana, Rafael ³; Hernández-Davó, José Luis ⁴

¹ *Universidad Isabel I, adriang.valverde@gmail.com*

² *Miguel Hernández University Elche, alejandro.oliver@goumh.umh.es*

³ *Universidad Miguel Hernández, rsabido@umh.es*

⁴ *Universidad Isabel I de Burgos, joseluis.hernandez.davo@ui1.es*

ABSTRACT

One repetition maximum (1RM) test has been the gold standard for a long time to intensity prescription in strength training. Nowadays coaches are getting used to use alternatives like measuring bar speed by promising that is more accurate than 1RM. In this sense several authors had mentioned that 1RM changes over days. Thus, that measurement is not feasible in the long term since athletes could achieve an overload easier, and they could get injured (Gorostiaga et al., 2012; Sánchez-Medina et al., 2017). Aim: This study examined differences in 1RM between days, mechanical and metabolic fatigue, and risk of injury when bench press testing was performed over four consecutive days. Methods: The study involved 11 men aged 21.36 years, relative 1RM BP $> 1.21 \pm 0.22$ kg · BW-1 and two years of strength training experience at least. During four days of 1RM bench press test, subjects reported the self-fatigue perceived and soreness before the warm-up, and self-effort perception at the end of the session. The session involved three heart rate variability (HRV) measurement for report physiology fatigue, bar speed at 50% 1RM for measurement mechanical fatigue and a test of single repetition for either four series (80, 85, 90 and 100% of 1RM, respectively). In case of injury, subjects reported them over four consecutive days. Results: The 1RM test seems to be reliable with no differences between days. The load involved in performing a 1RM was not seem to be sufficient to generate fatigue or influence on performance, and the injury variant was not given. Conclusion: We

can affirm that the 1RM test remains a valid and safe tool for prescribing strength training. Coaches and researchers can use this test.

KEYWORDS: 1RM, bench press, reliability, fatigue.

REFERENCES

- Gorostiaga, E. M., Navarro-Amézqueta, I., Calbet, J. A., Hellsten, Y., Cusso, R., Guerrero, M., ... & Izquierdo, M. (2012). Energy metabolism during repeated sets of leg press exercise leading to failure or not. *PloS one*, 7(7), e40621.
- Sánchez-Medina, L., Pallarés, J. G., Pérez, C. E., Morán-Navarro, R., & González-Badillo, J. J. (2017). Estimation of relative load from bar velocity in the full back squat exercise. *Sports Medicine International Open*, 1(02), E80-E88.

Lateralidad y eficacia táctica en esgrima: estudio piloto en espada

Iglesias, Xavier¹; Tarragó, Rafael²; Chaverri, Diego³

¹ Institut Nacional d'Educació Física de Catalunya (INEFC), Universitat de Barcelona.

xiglesias@gencat.cat

² Institut Nacional d'Educació Física de Catalunya (INEFC), Universitat de Barcelona.

rtarragog@gencat.cat

³ Institut Nacional d'Educació Física de Catalunya (INEFC), Universitat de Barcelona.

dchaverri@gencat.cat

RESUMEN

Desde el siglo XVI y hasta nuestros días existe la opinión, por parte de maestros de esgrima, que ser zurda o zurdo (Z) es un factor de rendimiento en este deporte. La ventaja de Z ante personas diestras (D) en el deporte también se relata en algunos trabajos científicos (Harris, 2010). El objetivo del estudio fue determinar diferencias en comportamientos tácticos y su eficacia cuando se enfrentan esgrimistas, de espada, de distinta lateralidad (Z vs. D). Se analizaron 578 acciones en 11 asaltos de espada (8 hombres, 14 mujeres) que enfrentaban Z contra D, en fases finales del campeonato del mundo. Se utilizó un diseño observacional nomotético, puntual y multidimensional. Se registraron con Lince los datos mediante el instrumento observacional ESGRIMOBS (Tarragó et al., 2015). En las acciones de las espadistas (n=336), Z ganan más tocos (18,5%) que D (14,6%) ($p<0.001$). En los espadistas se mantiene la tendencia (n.s.). Cuando la acción ofensiva inicial es realizada por Z la eficacia es mayor para Z (21,1%) en relación a D (14,7 %) ($p<0.05$). Si la primera acción ofensiva es realizada por D se mantiene la mayor eficacia para Z (15,2% vs. 12,9%), pero se reducen las diferencias. Si atendemos a la presión previa a la acción ofensiva, y a la zona de la pista en que se produce, no se observan diferencias en la eficacia de las acciones en función de la lateralidad. Ante una acción inicial ofensiva, Z responde en mayor medida que D con acciones defensivas (58,6% vs, 44,9%), mientras que D utiliza más las segundas acciones

contraofensivas que Z (43% vs. 33,4%) ($p < 0.001$). Como conclusión, verificamos la existencia de diferencias en algunos comportamientos tácticos y una mayor eficacia en las acciones realizadas por deportistas zurdos y zurdos.

PALABRAS CLAVE: zurdo, rendimiento, observación

REFERENCIAS

- Harris, L. J. (2010). In fencing, what gives left-handers the edge? Views from the present and the distant past. *Laterality*, 15(1-2), 15-55.
- Tarragó, R., Iglesias, X., Michavila, J. J., Chaverri, D., Sanchis, L. R., & Anguera, M. T. (2015). Análisis de patrones en asaltos de espada de alto nivel. *Cuadernos de Psicología del Deporte*, 15(1), 151-160.
<http://revistas.um.es/cpd/article/view/223201>.

Validación de contenido para conocer criterios del jugador de baloncesto cuando progresa al aro

Hernández-Peña, K.¹; Menayo, R.²; Gea-García, G.M.³

¹ *Escuela Nacional de Entrenadores Deportivos, México, owen1818615@hotmail.com*

² *Facultad de Educación. Universidad de Extremadura, ruper@unex.es*

³ *Facultad de Deporte. Universidad Católica San Antonio de Murcia, gmgea@ucam.edu*

RESUMEN

En el baloncesto la toma de decisiones juega un papel crucial de cara a la obtención del éxito (Suárez-Cadenas et al., 2017). En este deporte los jugadores asumen constantemente decisiones que van a repercutir de forma directa en el marcador y, por tanto, en el resultado final. Es por ello, que se debería hacer más hincapié en su estudio (Courel-Ibáñez et al., 2018). El objetivo de esta investigación fue construir y validar un cuestionario que permitiese conocer los criterios de un jugador experto cuando progresa hacia la canasta (CJE-PEC). Se elaboró un cuestionario con 24 ítems repartidos en 3 dimensiones (disposición defensiva, acciones del jugador atacante y sus zonas de fijación/observación). El grupo de expertos estuvo formado por 10 entrenadores de baloncesto con más de 10 años de experiencia. Todos participaron en la fase de construcción y validación de contenido del cuestionario. Cada ítem del cuestionario fue valorado con base a 3 aspectos (univocidad, adecuación e importancia), a través de una escala Likert con valores de 1 (nada) a 4 (mucho). Para el estudio de esta validez de contenido se utilizó el coeficiente V de Aiken (0.75), junto con su intervalo de confianza al 90% y un nivel crítico de 0.70 (Conejero et al., 2017). Los resultados mostraron que era necesario una revisión de los ítems 5, 12, 13, 16, 18, 21 y 24. Además, se procedió a eliminar 2 ítems (4 y 20), así como a generar otros 2. La segunda versión resultante mostró unos niveles de validez de contenido adecuados para los 24 ítems después de esa inclusión y reformulación hecha tras la primera fase. Como conclusión, la validación del cuestionario permitirá saber que estímulos del

entorno maneja el jugador de baloncesto cuando progresa al aro y con esto, mejorar los procesos de entrenamiento.

PALABRAS CLAVE: progresión, toma de decisiones, ataque.

REFERENCIAS

- Conejero, M., Prado, A. L., Claver, F., González-Silva, J., & Moreno, M. P. (2017). Diseño y validación de un instrumento de observación de la toma de decisiones en el bloqueo de voleibol. *Revista Euroamericana de Ciencias del Deporte*, 7(1), 63-70. <https://doi.org/10.6018/321891>
- Courel-ibáñez, J., Suárez-Cadenas, E., Ortega, E., & Cárdenas, E. (2018). Propuesta para el entrenamiento del juego interior en baloncesto. *Apunts. Educación Física y Deportes*, 3(133), 98-115. [https://doi.org/10.5672/apunts.2014-0983.es.\(2018/3\).133.07](https://doi.org/10.5672/apunts.2014-0983.es.(2018/3).133.07)
- Suárez-Cadenas, E., Courel-Ibáñez, J., & Cárdenas-Vélez, D. (2017). La toma de decisiones en baloncesto. Una propuesta de árboles decisionales para la enseñanza del bloqueo directo. *Acción Psicológica*, 14(1), 43-56. <https://dx.doi.org/10.5944/ap.14.1.19259>

Relación entre perfiles de fuerza-velocidad horizontal y vertical en jugadoras de baloncesto de categorías base

Nine, Iván¹; Iglesias-Soler, Eliseo²; Fernández-Seoane, Roberto³

¹ *Performance and Health Group, Departamento de Educación Física y Deportiva, Facultad de Ciencias del Deporte y la Educación Física, Universidad de A Coruña, i.nine@udc.es*

² *Performance and Health Group, Departamento de Educación Física y Deportiva, Facultad de Ciencias del Deporte y la Educación Física, Universidad de A Coruña, eliseo.iglesias.soler@udc.es*

³ *Leyma Básquet Coruña, roberto.fseoane@udc.es*

RESUMEN

La evaluación de los perfiles fuerza-velocidad (FV) se ha utilizado para conocer los parámetros mecánicos en la capacidad de salto (Samozino et al., 2008) y sprint (Samozino et al., 2016). Los valores de referencia existentes se centran en gran medida en hombres adultos de alto rendimiento (Jiménez-Reyes et al., 2018). Por ello, el objetivo de este estudio fue analizar la asociación entre los perfiles FV del salto y sprint, y el rendimiento en un test de cambios de dirección (Test 505) en jugadoras de baloncesto de categorías base (infantil-cadete). Las jugadoras (n=34) realizaron cuatro saltos (i.e., “squat jump”) con cargas progresivas, dos sprint de 30 metros y el test 505 con ambas piernas. Se obtuvieron la fuerza, velocidad y potencia máxima teóricas (F_0 , V_0 , $P_{\text{máx}}$) de los perfiles FV, el tiempo en 30m (t_{30}), la altura del salto (h_{SJ}), el tiempo del test 505 en el tramo de 10m de cambio de dirección ($t_{\text{COD-505}}$), y se calcularon las correlaciones entre todas las variables. Los parámetros mecánicos del salto y sprint (F_0 , V_0 , $P_{\text{máx}}$) muestran correlaciones pequeñas entre sí ($|r| \leq 0.114$; $p \geq 0.589$). Se observó una correlación alta entre t_{30} y h_{SJ} ($r = -0.837$; $p < 0.001$); del mismo modo, las correlaciones entre h_{SJ} y $t_{\text{COD-505}}$ fueron altas, tanto en el cambio de dirección con la pierna derecha ($r = -0.731$; $p < 0.001$) como con la izquierda ($r = -0.625$; $p < 0.001$). Por último, entre t_{30} y $t_{\text{COD-505}}$ también se

muestran correlaciones altas, tanto al girar con la pierna derecha ($r = 0.802$; $p < 0.001$) como con la izquierda ($r = 0.687$; $p < 0.001$). En síntesis, las bajas correlaciones entre los parámetros mecánicos coinciden con las reportadas en adultos experimentados (Jiménez-Reyes et al., 2018), destacando la importancia de obtener ambos perfiles para una evaluación neuromuscular más completa del atleta. Asimismo, las participantes con mejor rendimiento en salto obtuvieron menor tiempo en sprint y agilidad.

PALABRAS CLAVE: salto, aceleración, test-505.

REFERENCIAS

- Jiménez-Reyes, P., Samozino, P., García-Ramos, A., Cuadrado-Peñañiel, V., Brughelli, M., & Morin, J. B. (2018). Relationship between vertical and horizontal force-velocity-power profiles in various sports and levels of practice. *PeerJ*, 6, e5937, 1-18. <https://doi.org/10.7717/peerj.5937>
- Samozino, P., Morin, J. B., Hintzy, F., & Belli, A. (2008). A simple method for measuring force, velocity and power output during squat jump. *Journal of Biomechanics*, 41(14), 2940–2945. <https://doi.org/10.1016/j.jbiomech.2008.07.028>
- Samozino, P., Rabita, G., Dorel, S., Slawinski, J., Peyrot, N., Saez de Villarreal, E., & Morin, J. B. (2016). A simple method for measuring power, force, velocity properties, and mechanical effectiveness in sprint running. *Scandinavian Journal of Medicine and Science in Sports*, 26(6), 648–658. <https://doi.org/10.1111/sms.12490>

Fiabilidad de las variables de rendimiento y asimetría obtenidas durante el salto vertical con contramovimiento

Pérez-Castilla, Alejandro¹; García-Ramos, Amador²; Janicijevic, Danica³; Rojas, F. Javier,⁴ Rojas; Cepero, Mar⁵

¹ Universidad de Granada, alexperez@ugr.es

² Universidad de Granada, amagr@ugr.es

³ Universidad de Belgrado, jan.danica@gmail.com

⁴ Universidad de Granada, ffrojas@ugr.es

⁵ Universidad de Granada, mcepero@ugr.es

RESUMEN

Se ha sugerido que el salto vertical con contramovimiento (CMJ) unilateral se trata de un indicador más robusto de la capacidad de cada pierna, mientras que el CMJ bilateral proporciona información más comprehensiva de las estrategias de compensación de ambas piernas (Cohen et al., 2020). El objetivo del presente estudio fue evaluar y comparar la fiabilidad de diversas variables de rendimiento y asimetría obtenida durante el CMJ unilateral y bilateral. Veintitrés jugadores de baloncesto completaron dos sesiones idénticas que consistieron en cuatro CMJ unilaterales (dos con cada pierna) y dos CMJ bilaterales. Los valores medios y máximos de fuerza, velocidad y potencia, así como impulso y altura de salto fueron obtenidos individualmente para cada pierna usando una plataforma de fuerza dual (Type 9260AA6; Kistler, Winterthur, Switzerland). Las variables de rendimiento reportaron una fiabilidad generalmente aceptable (coeficiente de variación [CV] = 4.0–13.5%). Una mayor fiabilidad se reportó en nueve de las variables para el CMJ bilateral ($CV_{ratio} \geq 1.16$) y cuatro de las variables para el CMJ bilateral ($CV_{ratio} \geq 1.32$). Las variables de asimetría mostraron una fiabilidad inaceptable (coeficiente de correlación intraclase [CCI] = 0.15–0.64) y un nivel de acuerdo en su dirección pobre (Kappa = -0.10–0.15) durante el CMJ unilateral, mientras que la fiabilidad fue aceptable (CCI = 0.74–0.77) y el nivel de acuerdo en su dirección sustancial (Kappa = 0.65–0.74).

durante el CMJ bilateral. Estos resultados sugieren que la fiabilidad de las variables de rendimiento y asimetría obtenidas durante el CMJ parecen ser dependiente de la variante. Las variables de rendimiento pueden obtenerse con una mayor fiabilidad durante el CMJ unilateral, mientras que el CMJ bilateral proporciona medidas más consistentes de asimetría. Sin embargo, dado la variable naturaleza de las asimetrías (Virgile & Bishop, 2021), se debe tener cierta precaución al interpretar tales hallazgos.

PALABRAS CLAVE: dirección, plataforma de fuerza, saltos verticales.

REFERENCIAS

- Cohen, D., Burton, A., Wells, C., Taberner, M., Diaz, M. A., & Graham-Smith, P. (2020). Single vs double leg countermovement tests: Not half an apple! *Aspetar Sport Medicine Journal*, 9, 34-41.
- Virgile, A., & Bishop, C. (2021). A narrative review of limb dominance: Task specificity and the importance of fitness testing. *Journal of Strength & Conditioning Research*, 35(3), 846–858. doi: 10.1519/JSC.0000000000003851

¿Puede la fatiga provocada por un partido de tenis afectar a la velocidad del saque?

Villares, Diego¹; González-Silva, Jara²; Fernández-Echeverría, Carmen³; Conejero, Manuel⁴

¹ Universidad Francisco de Vitoria (Madrid), dvillares99@gmail.com

² Universidad de Huelva, jara.gonzalez@ddi.uhu.es

³ Universidad de Sevilla, cfecheverria@us.es

⁴ Universidad Francisco de Vitoria (Madrid), manuel.conejero@ufv.es

RESUMEN

Existen diversos factores que influyen al rendimiento como son los aspectos psicológicos, motrices, cognitivos y/o fisiológicos (Sánchez-Acosta et al., 2021). En el tenis, estos factores tienen una gran relevancia, por ser un deporte donde las habilidades técnicas, tácticas y los factores físicos son esenciales para la consecución del rendimiento (Ulbricht et al., 2016). Por ello, la fatiga puede provocar un descenso en la potencia y efectividad de los golpes en tenis. Por ello, el objetivo del presente estudio es analizar el efecto que tiene la fatiga, provocada por un partido, en la velocidad del servicio en tenis. La muestra del estudio estuvo compuesta por 8 tenistas de alto nivel (situados entre los 300 mejores jugadores seniors de España). El diseño del estudio es cuasi-experimental con medidas pre-post test, en el que se utilizó como prueba de medida el SVA Test antes y al final del partido (medio utilizado para generar fatiga). La velocidad del saque se midió con un radar colocado a la altura del golpeo de la pelota y se recogieron los 5 mejores saques en ambos test. Los resultados del estudio exponen que la velocidad media de saque en el pre-test fue de 182 ± 2.72 km/h, y de 180 ± 3.06 km/h en el post-test, no encontrando diferencias significativas entre ambos ($p=.504$), donde el tamaño del efecto fue pequeño ($d=.249$). Dichos resultados indican que la fatiga provocada por un partido de tenis no es una variable que cause efectos significativos sobre la velocidad del saque. Esto nos hace centrarnos en otros tipos de factores que pueden ser determinantes en el saque como la técnica o el tipo de superficie de juego.

PALABRAS CLAVE: fatiga, rendimiento, tenis.

REFERENCIAS

- Sánchez-Acosta, H. M., Sánchez-Acosta, A., & Sánchez-Oms, A. B. (2021). Procedimiento metodológico para la determinación de las invariantes habilidades motrices del salto de longitud en la iniciación deportiva. *Pódium. Revista de Ciencia y Tecnología en la Cultura Física*, 16(1), 275-290.
- Ulbricht, A., Fernandez-Fernandez, J., Mendez-Villanueva, A., & Ferrauti, A. (2016). Impact of fitness characteristics on tennis performance in elite junior tennis players. *The Journal of Strength & Conditioning Research*, 30(4), 989-998. doi: 10.1519/JSC.0000000000001267.

El efecto de la estimulación transcraneal por corriente directa depende de la zona de estimulación

García de Frutos, José Manuel¹; Romero-Arenas, Salvador²; Orquín Castrillón, Fco. Javier³; Almagro Nieto, Miguel⁴; Fernando, Shyamali Kaushalya⁵, Márquez, Gonzalo⁶

¹ Universidad Católica de Murcia, defrutos60@gmail.com

² Universidad Católica de Murcia, sromero@ucam.edu

³ Universidad Católica de Murcia, forquin@ucam.edu

⁴ Universidad Católica de Murcia, malmagro3@alu.ucam.edu

⁵ University of Sri Jayawardenepura, kaushalya@sjp.ac.lk

⁶ Universidade da Coruña, gonzalo.marquez@udc.es

RESUMEN

La estimulación transcraneal por corriente directa (tDCS) es una técnica de neuromodulación cerebral no invasiva que aplica una corriente con el objetivo de estimular áreas específicas del cerebro. En el ámbito deportivo esta corriente parece tener un efecto ergogénico, pero éste está condicionado por diversos factores que aún no han sido del todo clarificados. Por ello, este estudio tuvo como objetivo explorar el efecto agudo de la tDCS, variando la zona de estimulación, sobre una tarea hasta la extenuación. Los sujetos acudieron en tres ocasiones al laboratorio, con una semana de separación. Se estimuló aleatoriamente a 15 varones físicamente activos (edad 22.7 ± 3.0 años) sobre la corteza prefrontal dorsolateral (DLPFC), la corteza motora primaria (M1) con tDCS anódica o SHAM (situación control) durante 15 min a 2 mA. Tras la estimulación los sujetos realizaron un calentamiento. Se utilizó un ejercicio de cuerpo completo (burpee), y el objetivo fue completar el mayor número de burpees hasta la extenuación, con un ritmo determinado por un metrónomo. Se observaron cambios significativos en el número de repeticiones dependiendo de la zona de estimulación ($p=0.001$). El análisis Post-Hoc mostró que el número de repeticiones fue mayor cuando los electrodos se localizaron en M1 (77.3 ± 37.2 repeticiones) en comparación con SHAM (65.3 ± 34.0 repeticiones;

$p=0.006$) y DLPFC (71.3 ± 35.5 repeticiones; $p=0.011$). Se observó una tendencia a la significancia estadística cuando se comparó el número de repeticiones tras la estimulación en DLPFC y SHAM ($p=0.080$). La aplicación de tDCS anódica en M1 antes de una sesión de entrenamiento aumentó el número de repeticiones de burpees hasta la extenuación, en comparación con la colocación de los electrodos en la DLPFC y con la situación control. Estos resultados sugieren que el efecto de la tDCS sobre el número de repeticiones en una tarea hasta el fallo es dependiente de la zona de estimulación.

PALABRAS CLAVE: rendimiento, burpee, tDCS.

Efectos del video arbitraje sobre el rendimiento físico en el fútbol profesional

Ponce-Bordón, José Carlos¹; González-Ponce, Inmaculada²; García-Calvo, Tomás³;
Pulido, Juan José⁴; Díaz-García, Jesús⁵

¹Universidad de Extremadura, Facultad de Ciencias del Deporte, jponcebo@gmail.com

²Universidad de Extremadura, Facultad de Educación, ingopo04@gmail.com

³Universidad de Extremadura, Facultad de Ciencias del Deporte, tgarcia@unex.es

⁴Universidad de Extremadura, Facultad de Ciencias del Deporte, jjpulido@unex.es

⁵Universidad de Extremadura, Facultad de Ciencias del Deporte, jdiaz@unex.es

RESUMEN

A raíz de la aparición de la tecnología en el fútbol, el rendimiento físico se ha visto influido por una variable situacional como es el VAR (Video Assistant Referee; Lago-Peñas, et al., 2019). El objetivo del presente estudio fue analizar la influencia del VAR en el rendimiento físico de los jugadores durante los partidos de fútbol profesional. Se analizaron 20 equipos de fútbol que compitieron en Primera y Segunda División española durante las temporadas 2017/2018 y 2018/2019. Los datos han sido recogidos de la página web de LaLiga™ (<https://www.laliga.com/>). La variable de distancia total corresponde a la suma de todas las distancias recorridas por los jugadores. Se incluyó la distancia total recorrida en metros por minuto por un equipo de fútbol. Las distancias recorridas en metros se dividieron en los siguientes umbrales de velocidad (Pons et al., 2019, 2021): distancia recorrida entre 21-24 km·h⁻¹ y distancia recorrida a más de 24 km·h⁻¹. El número de sprints entre 21-24 km·h⁻¹ y número de sprints a velocidades superiores a 24 km·h⁻¹ también fueron analizados. Además, se tuvo en cuenta el número de veces que intervino el VAR en cada partido. Para el análisis de los datos se utilizó el programa estadístico SPSS 25.0. Se realizaron análisis descriptivos y un análisis de la varianza (ANOVA). Por último, se realizaron análisis post-hoc de Bonferroni en cada uno de los ANOVAs. Los principales resultados muestran que en Primera División se produce una disminución de la distancia total y la distancia total recorrida por minuto ($p < .05$) y un incremento de las distancias

recorridas a alta intensidad entre las temporadas 17/18 y 18/19. Sin embargo, en Segunda División se produce una disminución significativa de todas las variables analizadas. En conclusión, las intervenciones del VAR influyen de manera significativa en el rendimiento físico del fútbol profesional.

PALABRAS CLAVE: VAR, demandas físicas, alta intensidad.

REFERENCIAS

- Lago-Peñas, C., Rey, E., & Kalén, A. (2019). How does Video Assistant Referee (VAR) modify the game in elite soccer? *International Journal of Performance Analysis in Sport*, 1-8. <https://doi.org/10.1080/24748668.2019.1646521>
- Pons, E., García-Calvo, T., Resta, R., Blanco, H., López del Campo, R., Díaz García, J., & Pulido, J. J. (2019). A comparison of a GPS device and a multi-camera video technology during official soccer matches: Agreement between systems. *Plos One*, 14(8), e0220729. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0220729>
- Pons, E., Ponce-Bordón, J. C., Díaz-García, J., López del Campo, R., Resta, R., Peirau, X., & García-Calvo, T. (2021). A Longitudinal exploration of match running performance during a football match in the Spanish La Liga: A four-season study. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 18(3), 1133.

Predicción de la fatiga y el bajo rendimiento en futbolistas a través de la termografía

Majano, Carlos¹; Sanchez-Sanchez, Javier²; Manzano-Carrasco, Samuel³; Marín Farrona, Maria⁴; Hernando, Enrique⁵; Alonso-Callejo, Antonio⁶; Hernandez-Martin, Antonio⁷

¹ IGOID Research Group, Physical Activity and Sport Sciences Department, University of Castilla-La Mancha, 45004 Toledo, Spain; Antonio.HMartinSan@uclm.es;

² School of Sport Sciences, Universidad Europea de Madrid, 28670 Madrid, Spain, javier.sanchez2@universidadeuropea.es

³ IGOID Research Group, Physical Activity and Sport Sciences Department, University of Castilla-La Mancha, 45004 Toledo, Spain, Samuel.Manzano@uclm.es

⁴ IGOID Research Group, Physical Activity and Sport Sciences Department, University of Castilla-La Mancha, 45004 Toledo, Spain, MariaJesus.Marin@uclm.es

⁵ IGOID Research Group, Physical Activity and Sport Sciences Department, University of Castilla-La Mancha, 45004 Toledo, Spain; enrique.hernando@uclm.es

⁶ IGOID Research Group, Physical Activity and Sport Sciences Department, University of Castilla-La Mancha, 45004 Toledo, Spain, antonio.alonso3@alu.uclm.es

⁷ IGOID Research Group, Physical Activity and Sport Sciences Department, University of Castilla-La Mancha, 45004 Toledo, Spain; Carlos.majanoldm@gmail.com

RESUMEN

El fútbol es un deporte muy demandante, en donde ocurren muchas lesiones debido a la fatiga (Ekstrand et al., 2016), la termografía puede utilizarse para detectar dicha fatiga, pero su fiabilidad para ser utilizada con futbolistas no ha sido ampliamente estudiada (Gómez-Carmona et al., 2020). Así pues, el presente estudio se realizó para determinar la idoneidad de la termografía para la evaluación de la fatiga y el consecuente riesgo de lesión en futbolistas masculinos de élite. Para ello, 20 jugadores profesionales de fútbol masculino completaron una sesión de termografía del tren inferior (parte delantera y trasera), seguida de un test de salto vertical (CMJ) + un test de sprints repetidos (RSA) (6x30 m/20") + un test de salto vertical (CMJ). No se encontraron diferencias significativas

en ninguna de las variables de la prueba RSA entre los grupos de asimetría alta y baja en muslo y gemelos, mientras que el grupo de baja asimetría en los isquiotibiales reportó mejores valores en los sprints 2, 3 y 4. El grupo de baja temperatura en la parte delantera tuvo tiempo más largos en los sprints 1, 2 y 3, y el grupo de baja temperatura en la parte trasera reportó mayor tiempo en el segundo sprint. En cuanto al salto vertical, hubo diferencias significativas en el CMJ Pre-RSA entre el grupo de baja temperatura y alta temperatura en la parte delantera. Además, el grupo de baja asimetría en los isquiotibiales reportó valores significativamente más altos en el CMJ Post-RSA. En base a estos resultados, la termografía parece ser una herramienta útil para predecir el bajo rendimiento y las lesiones en los futbolistas de élite. La temperatura muscular más alta parece estar correlacionada con un mejor rendimiento en la prueba RSA, mientras que las asimetrías de los isquiotibiales parecen ser buen indicativo de fatiga.

PALABRAS CLAVE: lesiones, temperatura, asimetrías.

REFERENCIAS

- Ekstrand, J., Waldén, M., & Häggglund, M. (2016). Hamstring injuries have increased by 4% annually in men's professional football, since 2001: a 13-year longitudinal analysis of the UEFA Elite Club injury study. *British Journal of Sports Medicine*, 50(12), 731-737.
- Gómez-Carmona, P., Fernández-Cuevas, I., Sillero-Quintana, M., Arnaiz-Lastras, J., & Navandar, A. (2020). Infrared thermography protocol on reducing the incidence of soccer injuries. *Journal of sport rehabilitation*, 29(8), 1222-1227.

Determinación del segundo umbral de lactato con Humon Hex en ciclistas de élite

Salas-Montoro, José-Antonio¹; Mateo-March, Manuel²; Sánchez-Muñoz, Cristóbal³

¹ Universidad de Granada, salasmontoro@ugr.es

² Universidad Miguel Hernández, manuel.mateom@umh.es

³ Universidad de Granada, csm@ugr.es

RESUMEN

El uso de una espectroscopia de infrarrojo cercano (NIRS) puede ser una alternativa interesante a otros métodos invasivos o económicamente costosos para estimar el segundo umbral de lactato (LT₂). El dispositivo portátil Humon Hex ha sido validado previamente para determinar el LT₂ en una población masculina de 14 sujetos físicamente activos mediante una prueba incremental en cicloergómetro (Farzam et al., 2018), así como para estimar el segundo umbral ventilatorio en 10 corredores entrenados (5 hombres y 5 mujeres) en una prueba incremental de carrera (Rodrigo-Carranza et al., 2021). Nuestro objetivo fue comparar el punto de ruptura de saturación de oxígeno muscular (SmO₂) obtenido con el dispositivo Humon Hex con el LT₂ en ciclistas de élite. Noventa ciclistas (32 hombres y 58 mujeres) de élite nacional e internacional, incluyendo medallistas en Campeonatos Europeos, Mundiales y Juegos Olímpicos, realizaron en cicloergómetro una prueba incremental, escalonada y máxima, monitorizando continuamente SmO₂ y frecuencia cardíaca (FC). Al final de cada escalón de intensidad se midió lactato en sangre capilar. No hubo diferencias ($p>0,05$) entre la intensidad del punto de ruptura de SmO₂ y del LT₂ ni en potencia (4.61 ± 0.67 W/kg y 4.56 ± 0.64 W/kg respectivamente) ni en FC (177.4 ± 10.8 ppm y 176.7 ± 9.8 ppm), así como tampoco la hubo cuando estos valores se relativizaron como porcentaje de la potencia aeróbica máxima ($81.27\pm7.35\%$ y $80.36\pm6.43\%$) o frecuencia cardíaca máxima ($90.00\pm15.59\%$ y $89.69\pm15.42\%$). Tampoco hubo diferencias cuando se estudió a hombres y mujeres por separado. Ambos métodos mostraron una alta correlación tanto en potencia ($r = 0.914$) como en FC ($r = 0.955$). El análisis de concordancia Bland-Altman dio como resultado una diferencia media de

0.05 ± 0.27 W/kg y 0.63 ± 3.25 ppm. Estos hallazgos sugieren que Humon Hex puede ser una alternativa no invasiva y de bajo coste para estimar el LT_2 en ciclistas de élite, tanto hombres como mujeres.

PALABRAS CLAVE: Saturación muscular de oxígeno, NIRS, ciclismo.

REFERENCIAS

- Farzam, P., Starkweather, Z., & Franceschini, M. A. (2018). Validation of a novel wearable, wireless technology to estimate oxygen levels and lactate threshold power in the exercising muscle. *Physiological Reports*, 6(7), e13664. <https://doi.org/10.14814/phy2.13664>
- Rodrigo-Carranza, V., González-Mohino, F., Turner, A. P., Rodríguez-Barbero, S., & González-Ravé, J. M. (2021). Using a portable near-infrared spectroscopy device to estimate the second ventilatory threshold. *International Journal of Sports Medicine*. <https://doi.org/10.1055/a-1343-2127>

Contextualización y caracterización de un programa de intervención en voleibol desde una perspectiva ecológica

Rodríguez Gutiérrez, Amparo¹; Pizarro Mateo, David²; Moreno Domínguez, Alberto³

¹ Grupo de Investigación ADICODE. Universidad de Extremadura,
arodriguab@alumnos.unex.es

² Universidad de Nebrija. dpizarro@nebrija.es

³ Grupo de Investigación ADICODE. Universidad de Extremadura, amorenod@unex.es

RESUMEN

En los deportes colectivos, para conseguir una adecuada pericia deportiva, no se ha de atender únicamente al desempeño técnico, ya que la toma de decisiones es un factor fundamental para el rendimiento deportivo. Desde una perspectiva ecológica, los juegos modificados y condicionados o *Small-side and Conditioned Games* (SSCGs), se han establecido como una herramienta metodológica eficaz para conseguir este desarrollo íntegro (Práxedes et al., 2019). En este sentido, los objetivos del presente estudio fueron analizar la eficacia de la toma de decisiones en las diferentes acciones de juego de un equipo de voleibol y caracterizar, atendiendo a este análisis inicial, un programa de entrenamiento, basado en los SSCGs, para la mejora del proceso de toma de decisiones. Se planteó un estudio descriptivo, cuyas participantes fueron 14 jugadoras de voleibol de un equipo de categoría cadete, con edades comprendidas entre 14 y 16 años ($M=15.25$; $DT=.62$). Fueron observadas 1470 acciones de juego en competición (saque=270; recepción=253; ataque=299; bloqueo=339; defensa=309), analizando la eficacia de la toma de decisiones de las jugadoras, utilizando como instrumento de observación el *Game Performance Assesment Instrument* (GPAI), adaptado por diversos autores para las diferentes acciones de juego en voleibol (para una revisión, ver Conejero et al., 2017). Los resultados obtenidos determinaron la necesidad de diseñar una intervención en la acción de defensa, ya que mostró un menor porcentaje de eficacia, un 57% de decisiones inapropiadas realizadas. Atendiendo a estos resultados, en el presente estudio se pretende

además caracterizar un programa de intervención, basado en SSCGs, que permita orientar los entrenamientos hacia la mejora del desempeño táctico de las jugadoras en defensa. En conclusión, consideramos necesario atender al contexto de entrenamiento para adecuar los programas de entrenamiento, utilizando para ello herramientas metodológicas (SSCGs) que favorezcan el desarrollo táctico y decisional de los jugadores (Chow et al. 2016).

PALABRAS CLAVE: juegos modificados y condicionados, desempeño táctico, defensa.

REFERENCIAS

- Chow, J. Y., Davids, K., Button, C., & Renshaw, I. (2016). *Nonlinear Pedagogy in Skill Acquisition: An Introduction*. Routledge: London.
- Conejero, M., Claver, F., Fernández-Echeverría, C., Gil-Arias, A., & Moreno, M.P. (2017). Toma de decisiones y rendimiento en las acciones de juego intermedias y finalistas en voleibol, en sets con diferente resultado. *Retos*, 31, 28-33.
<https://doi.org/10.47197/retos.v0i31.41193>
- Práxedes, A., Del Villar, F., Moreno, A., Gil-Arias, A., & Davids, K. (2019). Effects of a nonlinear pedagogy intervention programme on the emergent tactical behaviours of youth footballers. *Physical Education & Sport Pedagogy*, 24(4), 332-343.
<https://doi.org/10.1080/17408989.2019.1580689>

AGRADECIMIENTOS

Este estudio se ha realizado gracias a la aportación de la Consejería de Economía e Infraestructuras de la Junta de Extremadura a través del Fondo Europeo de Desarrollo Regional.

Diferencias entre ganar o perder en el voleibol femenino internacional

Marzano-Felisatti, Joaquín Martín¹

¹ *Universidad de Valencia, marzano@alumni.uv.es*

RESUMEN

La información recogida durante la competición sirve para realizar un seguimiento del rendimiento, permitiendo optimizar la toma de decisiones en busca de la victoria (Mulazimoglu et al., 2021). Actualmente, el rendimiento del voleibol de alto nivel queda determinado por pequeños detalles, lo que convierten al análisis del juego en un factor decisivo en el resultado final de los encuentros (Drikos et al., 2021). El objetivo de este estudio fue establecer si las acciones finales de juego establecen diferencias significativas con el hecho de ganar o perder los partidos en el voleibol femenino internacional. Para ello, se realizó un análisis descriptivo y comparativo a partir de los informes estadísticos oficiales que se publican en las páginas web de las competiciones. Se analizaron los datos de 257 partidos correspondientes a las competiciones internacionales de selecciones femeninas disputadas en el 2019 en la categoría Sénior ($n = 130$ partidos), Sub20 ($n = 64$ partidos) y Sub18 ($n = 63$ partidos). Los resultados demostraron que independientemente de la categoría, los equipos que ganan presentan más efectividad en ataque (8-9%, $p = .001$), más efectividad en bloqueo (5-6 %, $p = .001$) y más efectividad en saque (2-3%, $p = .001$). También, se pudieron establecer objetivos operativos por set asociados con la victoria en cada categoría: Sénior (14 ataques, 3 bloqueos, 2 saques y 6 errores del rival), Sub20 (13 ataques, 3 bloqueos, 2 saques y 7 errores del rival) y Sub18 (11 ataques, 2 bloqueos, 3 saques y 9 errores del rival). A partir de los resultados obtenidos, los entrenadores y cuerpos técnicos podrán conocer que factores de rendimiento se asocian a la victoria al mismo tiempo que podrán establecer objetivos operativos por set y categoría que les ayuden a conseguirla.

PALABRAS CLAVE: análisis notacional, deportes de equipo, rendimiento.

REFERENCIAS

- Drikos, S., Barzouka, K., Nikolaidou, M.-E., & Sotiropoulos, K. (2021). Game variables that predict success and performance level in elite men's volleyball. *International Journal of Performance Analysis in Sport*, 0(0), 1-13.
<https://doi.org/10.1080/24748668.2021.1945879>
- Mulazimoglu, O., Afyon, Y. A., & Girgin, S. (2021). The Effects of Technical and Tactical Criteria on Success in 2016 Fivb Women's Volleyball World Club Championship. *International Journal of Life Science and Pharma Research*, 200–203.

Edad cronológica y desarrollo madurativo en academias de fútbol femenino y masculino

Ginés Cabeza, Honorato José¹; Huertas Olmedo, Florentino²; Ballester Lengua, Rafael³

¹ *Facultad de CCAFD, Universidad Católica de Valencia, honoratojose.gines@mail.ucv.es*

² *Facultad de CCAFD, Universidad Católica de Valencia, florentino.huertas@ucv.es*

³ *Facultad de CCAFD, Universidad Católica de Valencia, rafael.ballester@ucv.es*

RESUMEN

Estudios previos han demostrado que la edad madurativa (EM) y la edad relativa (ER) inciden en el desarrollo condicional y en el rendimiento en distintos deportes (Sherar et al., 2007). La oportunidad de ser captados y formar parte de academias de élite permite que los deportistas se desarrollen en contextos idóneos para maximizar su talento (Burgess & Naughton, 2010). Los procesos de selección de talento en academias de fútbol de élite suele estar sesgados por el desarrollo madurativo de los jóvenes futbolistas (Towlson et al., 2021). El auge del fútbol femenino requiere de un estudio profundo de los procesos de captación y desarrollo del talento, revisando si también recurre a sesgos propios del deporte masculino. El presente estudio pretende analizar las diferencias de género en la edad madurativa y edad relativa de jugadores y jugadoras de academias de élite y no élite. Para ello, se evaluaron 732 futbolistas (12.82 ± 2.8 años): 567 chicos (231 academia de élite “club profesional” y 336 no élite) y 165 chicas (134 academia de élite y 31 no élite), registrando su ER en función del trimestre de nacimiento (T1-T4) y su estado de madurez (temprana, normal o tardía) a través de un test de estimación del Pico de Velocidad de Crecimiento (*PHV*). Se observó en las academias de élite, una sobrerrepresentación de jugadores nacidos en los dos primeros trimestres del año en ambos géneros, no hallándose tales diferencias en academias no élite. En cambio, no hubo diferencias asociadas al género ni al nivel de las academias, en la edad madurativa. Nuestros hallazgos confirman, en ambos géneros, la presencia del efecto de la edad relativa en contextos de alta exigencia

competitiva. Futuras investigaciones deben seguir profundizando en su influencia en el rendimiento físico, emocional y técnico-táctico de los/las deportistas.

Palabra clave: Élite, velocidad de crecimiento, selección jugadores

REFERENCIAS

- Burgess, D. J., & Naughton, G. A. (2010). Talent development in adolescent team sports: A review. *International Journal of Sports Physiology and Performance*, 5(1), 103-116. <https://doi.org/10.1123/ijsp.5.1.103>
- Sherar, L. B., Baxter-Jones, A. D. G., Faulkner, R. A., & Russell, K. W. (2007). Do physical maturity and birth date predict talent in male youth ice hockey players? *Journal of Sports Sciences*, 25(8), 879-886. <https://doi.org/10.1080/02640410600908001>
- Towlson, C., MacMaster, C., Parr, J., & Cumming, S. (2021). One of these things is not like the other: Time to differentiate between relative age and biological maturity selection biases in soccer? *Science and Medicine in Football*, 0(ja), null. <https://doi.org/10.1080/24733938.2021.1946133>

ÁREA 2: ACTIVIDAD FÍSICA Y SALUD

El entrenamiento de fuerza en hipoxia mejora el estado de inflamación crónica en mayores

Timón, Rafael¹; Olcina, Guillermo²; Vasquez Bonilla, Aldo A.³

¹ *Facultad Ciencias del Deporte, UEX, rtimon@unex.es*

² *Facultad Ciencias del Deporte, UEX, golcina@unex.es*

³ *Facultad Ciencias del Deporte, UEX, alvasquezb@unex.es*

RESUMEN

El envejecimiento se asocia con un estado crónico de inflamación y una disminución de la masa y la fuerza muscular (Dalle et al., 2017). El objetivo del estudio fue evaluar el efecto de un programa de entrenamiento de la fuerza realizado en condiciones de hipoxia intermitente sobre parámetros inflamatorios en personas mayores. Un total de 54 personas mayores de 65 años participaron en el estudio. Fueron divididas aleatoriamente en tres grupos: Grupo control sin ejercicio, grupo de entrenamiento de fuerza en normoxia y grupo de entrenamiento de fuerza en hipoxia normobárica, a una altitud simulada de 2500m. El programa de entrenamiento se realizó 3 días por semana durante 24 semanas, y consistió en un entrenamiento de cuerpo completo con bandas elásticas y pesas rusas (3 series x 12-15 repeticiones). Antes y después de la intervención, se analizaron los niveles de la proteína C reactiva (PCR), de las citoquinas IL-6 e IL-8 (proinflamatorias), y de IL-10 (antiinflamatoria). Se realizó un ANOVA de medidas repetidas para explorar las diferencias intra-grupo e inter-grupo a lo largo del tiempo. Después de la intervención, se observó una disminución significativa de los niveles de PCR e IL-8, así como un aumento de los niveles de IL-10, tanto en normoxia como en hipoxia. Estos resultados muestran que el entrenamiento de fuerza en hipoxia es útil para tratar la inflamación crónica asociada con el envejecimiento. Este estudio ha sido cofinanciado por la Junta de Extremadura (IB18010) y por los fondos europeos FEDER.

PALABRAS CLAVE: acondicionamiento físico, altura simulada, citoquinas.

REFERENCIAS

Dalle, S., Rossmeislova, L. & Koppo, K. (2017). The role of inflammation in age-related sarcopenia. *Frontiers in Physiology*, 8, 1045.
<https://doi.org/10.3389/fphys.2017.01045>

Analysis of the physical inactivity levels of European adolescents using four Eurobarometer surveys

López Fernández, Jorge^{1,2}; López Valenciano, Alejandro^{2,3}; Jiménez Alfonso^{2,3}

¹ School of Sports Sciences, Universidad Europea de Madrid, Madrid, Spain,

jorge.lopez@universidadeuropea.es

² GO fit LAB, alfonso.jimenez@ingesport.es

³ Observatory of Healthy & Active Living, Spain Active Foundation, Centre for Sport Studies, King Juan Carlos University, Madrid, Spain; alejandro.valenciano@urjc.es;

xian.mayo@urjc.es

RESUMEN

Previous studies have compared the prevalence of physical inactivity (PIA) among adolescents from different countries (Aubert et al., 2018; Guthold et al., 2020). However, none has used the Eurobarometer surveys data to track PIA levels of European Union (EU) adolescents. This study aimed to a) analyse the PIA prevalence of the EU adolescents (15-17 years) using the Special Eurobarometer surveys (2002, 2005, 2013, and 2017); and b) compare this prevalence according to sex. Using the moderate and vigorous physical activity questions from the short version of the International Physical Activity Questionnaire (IPAQ) of the Special Eurobarometers, data from 2,414 European adolescents (1,282 boys and 1,132 girls as a whole sample) were analysed for the years 2002, 2005, 2013, and 2017. Adolescents were categorised as “Inactive” when not performing <60 min/day of moderate-to-vigorous physical activity (MVPA) on average, or “Active” when performing ≥ 60 min/day of MVPA on average. A χ^2 test was used to compare the prevalence of PIA between survey years. PIA prevalence between sexes was analysed using a Z-Score test for two population proportions. PIA prevalence among EU adolescents ranged from 67.2% and 76.8% (boys: 59.4% to 71.5%; girls: 76.0% to 83.4%) across the four years. The χ^2 test observed an association between the year and the prevalence. Adjusted standardised residuals showed an increase in the observed prevalence

versus the expected for 2013 (whole sample: +2.9; boys: +2.5). Boys presented lower PIA prevalence than girls in all years ($p < 0.004$), but descriptively the gap difference was progressively decreased (from 18.4% to 11.8%). No significant improvements in PIA prevalence have been seen between 2002 and 2017. The PIA prevalence in EU adolescents remains high, girls have a higher prevalence than boys. Eurobarometer should increase the adolescents' sample to allow benchmarking comparisons among EU countries and extend the survey to younger populations.

PALABRAS CLAVE: Physical activity, Public health, Youth.

REFERENCIAS

- Aubert, Salomé, Barnes, Joel D., Abdeta, Chalchisa, Nader, Patrick Abi, Adeniyi, Ade F., Aguilar-Farias, Nicolas, . . . Tremblay, Mark S. (2018). Global Matrix 3.0 Physical Activity Report Card Grades for Children and Youth: Results and Analysis From 49 Countries. *Journal of Physical Activity and Health*, 15(s2), S251. doi: 10.1123/jpah.2018-0472
- Guthold, R., Stevens, G. A., Riley, L. M., & Bull, F. C. (2020). Global trends in insufficient physical activity among adolescents: a pooled analysis of 298 population-based surveys with 1· 6 million participants. *The Lancet Child & Adolescent Health*, 4(1), 23-35. doi: 10.1016/S2352-4642(19)30323-2

Entrenamiento de alta intensidad, bienestar y tiempo de reacción en normalidad y durante la cuarentena

Carbonell-Hernández, Laura¹; Ballester-Ferrer, Juan Arturo²; Javaloyes, Alejandro³;
Cervelló, Eduardo⁴

¹ Universidad Miguel Hernández, lcarbonell@umh.es

² Universidad Miguel Hernández, juan.ballesterf@umh.es

³ Universidad Miguel Hernández, ajavaloyes@umh.es

⁴ Universidad Miguel Hernández, ecervello@umh.es

RESUMEN

La pandemia COVID y los periodos de confinamiento han obligado a modificar la vida de las personas durante los últimos dos años. Los programas de ejercicio físico son capaces de afectar a la función cognitiva (Chang et al., 2015), pero su efecto podría verse afectado por periodos de cuarentena como los mencionados. El reciente entrenamiento funcional de alta intensidad (HIFT) parece obtener resultados de forma eficiente en cuanto a tiempo y recursos (Heinrich et al., 2014), siendo adaptable a situaciones como las vividas. Este estudio tuvo como objetivo analizar si un programa HIFT de diez semanas podría afectar en el tiempo de reacción (RT) como medida de la función cognitiva, así como en el bienestar psicológico. Participaron 42 estudiantes universitarios (21 experimentales: 19.71 ± 1.71 años y 21 controles: 21.52 ± 3.04). El grupo experimental llevó a cabo el programa de diez semanas con dos partes diferenciadas: cinco de entrenamiento presencial grupal y cinco de manera online en un régimen domiciliario provocado por el Estado de Alarma asociado a COVID-19. Se realizaron evaluaciones al inicio del estudio, al final de las cinco semanas de entrenamiento presencial y tras las cinco semanas de confinamiento. El programa HIFT presencial mejoró el TR sin cambios en el bienestar psicológico respecto a los valores iniciales. El programa online, durante el confinamiento, mantuvo las mejoras de TR logradas anteriormente durante la fase presencial. La situación de confinamiento no tuvo efectos adversos en el bienestar de esta población, pero sí afectó

negativamente a la adherencia al programa de entrenamiento respecto a la situación presencial. Estos hallazgos sugieren que el HIFT podría ser una herramienta eficaz para la mejora de la función cognitiva en jóvenes, mientras que el bienestar psicológico no se ve afectado por el programa ni por el confinamiento domiciliario.

PALABRAS CLAVE: cognición, ejercicio, Covid-19

REFERENCIAS

- Chang, Y.-K., Chu, C.-H., Wang, C.-C., Wang, Y.-C., Song, T.-F., Tsai, C.-L., & Etnier, J. L. (2015). Dose-response relation between exercise duration and cognition. *Medicine and Science in Sports and Exercise*, 47(1), 159-165.
- Heinrich, K. M., Patel, P. M., O'Neal, J. L., & Heinrich, B. S. (2014). High-intensity compared to moderate-intensity training for exercise initiation, enjoyment, adherence, and intentions: an intervention study. *BMC public health*, 14(1), 1-6.

Motivos de la práctica ciclista en el entorno de la Reserva de la Biosfera de Monfragüe

Ramírez-Bravo, Iván¹; Cerro-Herrero, David²; Sánchez-Oliva, David³; Prieto-Prieto, Josué⁴

¹ Universidad de Extremadura, ivanrb@unex.es

² Universidad de Extremadura, davidcerro@unex.es

³ Universidad de Extremadura, davidsanchez@unex.es

⁴ Universidad de Salamanca, josueprieto@usal.es

RESUMEN

El medio natural es un entorno ideal para la práctica de actividad física y el deporte (Talavera & Saldaña, 2020). Con motivo de la pandemia del COVID-19, el interés por la práctica deportiva en la naturaleza se ha incrementado considerablemente (O'Brien & Forster, 2021), especialmente el ciclismo, que se ha convertido en una de las principales modalidades deportivas en el medio natural (Asensio et al., 2021). El aumento de la práctica ciclista está suponiendo un reto para los pueblos y ciudades a la hora de adaptar su oferta deportivo-turística y sus infraestructuras al auge de practicantes locales y turistas que buscan nuevas zonas de práctica. En este sentido, resulta de gran interés conocer el perfil del practicante y sus motivos de práctica con la finalidad de adaptarse a las nuevas tendencias de práctica deportiva. Para ello, el objetivo del presente estudio fue analizar la práctica ciclista en el entorno de la Reserva de la Biosfera de Monfragüe. En el estudio, participaron 369 ciclistas, 79% hombres y 21% mujeres, con una edad media de 39.3 ± 10.3 años. Para la recogida de datos, se utilizó un cuestionario virtual “Google Forms” dividido en una sección de datos sociodemográficos y deportivos y otra sección enfocada a la calidad percibida y el impacto del cicloturismo. Los resultados indicaron que un 68% practicaba ciclismo durante todo el año, sin embargo, un 11.7% mostró negativa a participar en invierno. La mayoría de las practicantes suelen montar acompañados de un amigo ciclista (68%), especialmente los no residentes (64.5%). La mayoría de la muestra

no estaba federada en ciclismo ni otras modalidades parejas (67.8%), aunque existe una tendencia creciente a la participación en eventos ciclistas. Conocer los motivos práctica de ciclismo en una determinada región puede ser interesante para que los pueblos y ciudades ajusten sus medios, infraestructuras y oferta deportiva al perfil e intereses de sus residentes y turistas.

PALABRAS CLAVE: Ciclismo, Monfragüe, Turismo.

REFERENCIAS

- Asensio, V. D., Torbidoni, E. I. F., Urbaneja, J. S., Julião, R. P., & Nogueira, R. (2021). Impacto de la COVID-19 en la práctica deportiva de personas participantes en eventos deportivos de carrera a pie y ciclismo en España y Portugal. *Retos: nuevas tendencias en educación física, deporte y recreación*, (39), 743-749.
- O'Brien, L., & Forster, J. (2021). Physical Activity Supporting Connection to Nature, and Helping to Maintain Wellbeing during the Covid-19 Restrictions in England. *International journal of environmental research and public health*, 18(9), 4585.
- Talavera, L. M., & Saldaña, L. M. (2020). Diferencias de género en el perfil y los hábitos de practicantes de actividades en el medio natural. *Retos: nuevas tendencias en educación física, deporte y recreación*, 38, 713-718.

Efecto de ejercicios de tronco en personas con dolor lumbar crónico: revisión sistemática con meta-análisis

Prat-Luri, Amaya¹; de los Rios-Calonge, Javier²; Hernández-Sánchez, Sergio³; Juan-Recio, Casto⁴; Vera-Garcia, Francisco J.⁵; Barbado, David⁶

¹ Centro de investigación del deporte, Departamento de Ciencias del Deporte, Universidad Miguel Hernández de Elche, aprat@umh.es

² Centro de investigación del deporte, Departamento de Ciencias del Deporte, Universidad Miguel Hernández de Elche, jdelosriosc23@gmail.es

³ Centro de investigación del deporte, Departamento de Ciencias del Deporte, Universidad Miguel Hernández de Elche, sehesa@umh.es

⁴ Centro de investigación del deporte, Departamento de Ciencias del Deporte, Universidad Miguel Hernández de Elche, cjuan@umh.es

⁵ Centro de investigación del deporte, Departamento de Ciencias del Deporte, Universidad Miguel Hernández de Elche, fvera@umh.es

⁶ Centro de investigación del deporte, Departamento de Ciencias del Deporte, Universidad Miguel Hernández de Elche, dbarbado@umh.es

RESUMEN

El objetivo de esta revisión fue analizar el impacto de programas de ejercicios de tronco en personas con dolor lumbar crónico, así como valorar la influencia de variables moderadoras sobre la mejora del dolor y la discapacidad. Se realizó una búsqueda en diferentes bases de datos y se seleccionaron aquellos artículos controlados y aleatorizados que tenían un grupo de intervención que realizaba un programa de ejercicios de tronco y un segundo grupo que actuaba como grupo control o que realizaba otro tipo de programa de ejercicios. Las variables analizadas fueron: dolor, discapacidad, calidad de vida, fuerza y resistencia de extensores de tronco y rango de movimiento del complejo raquis lumbar-pelvis-caderas. Asimismo, se registraron las variables moderadoras de edad, índice de masa corporal, duración del dolor, nivel inicial de dolor y discapacidad y tamaño del efecto

en la variable de rango de movimiento tras la intervención. Treintaitrés estudios fueron incluidos. Los grupos que realizaron un programa de ejercicios de tronco mostraron mayores mejoras que el grupo control ($0.97 < \text{diferencia de medias estandarizada} < 2.82$) y que los grupos que realizaron programas basados en otro tipo de ejercicios en todas las variables. Las mayores mejoras en el rango de movimiento del complejo raquis lumbar-pelvis-caderas estuvieron relacionadas con menor dolor y discapacidad. Asimismo, un menor índice de masa corporal estuvo asociado con una mayor reducción del dolor. En conclusión, los programas de ejercicios de tronco mostraron un efecto positivo sobre el dolor, la discapacidad y variables de condición física en personas con dolor lumbar crónico. Sin embargo, pocos estudios analizaron variables de condición física, siendo necesarios más estudios que registren este tipo de variables. Finalmente, algunas variables moderadoras modularon el efecto de estas intervenciones, por lo que deberían ser consideradas durante el diseño de programas de ejercicios de tronco en esta población.

PALABRAS CLAVE: rehabilitación, core, factores moderadores.

La actividad física podría reducir los síntomas del «ojo seco»: scoping review de la literatura

Navarro-López, Sergio¹; Gallar, Juana²; Aracil-Marco, Adolfo³

¹ Universidad Miguel Hernández de Elche, sergio.navarro15@goumh.umh.es

² Universidad Miguel Hernández de Elche, juana.gallar@umh.es

³ Universidad Miguel Hernández de Elche, fito@umh.es

RESUMEN

La enfermedad de ojo seco (EOS) se caracteriza por una disminución de la producción y/o eliminación de la película lacrimal y sensaciones de disconfort de la superficie ocular. Para intentar encontrar algún tipo de asociación entre la actividad física/ejercicio (AF/E) y la EOS, se realizó una búsqueda sistemática de la literatura publicada en PubMed hasta mayo de 2021 siguiendo las guías PRISMA (Tricco et al., 2018). Se usó una serie muy amplia de descriptores relacionados con ambos, AF/E y EOS, que fueron finalmente combinados. La calidad de los artículos se determinó conforme a las escalas PEDro (Tooth et al., 2005), para artículos experimentales, y la Quality Assessment Tool for Observational Cohort and Cross-Sectional Studies (*Study Quality Assessment Tools* | NHLBI, NIH, n.d.) para los observacionales. Se incluyeron 12 publicaciones relacionadas con el tema, 8 de las cuales correspondían a estudios observacionales y transversales. En la mayoría de ellos, la AF/E se registró de forma autoadministrada, usando instrumentos no validados o cuestionarios propios. La mayoría de estudios se centraban en el tiempo de uso de pantallas y el tiempo pasado de forma sedentaria, en lugar del tiempo de AF/E, y sólo en uno de ellos se estudió claramente la potencial asociación de la AF/E con EOS. En los estudios de intervención (n=4) se usaron diseños variados con formas de medir los signos de EOS con diferentes test y escalas, y muestras heterogéneas. De todo ello se puede concluir que la literatura que relaciona la AF/E con la EOS es escasa y limitada para sacar asociaciones claras entre ambas, por lo que son necesarios nuevos estudios con mejores diseños e instrumentos. A

pesar de las limitaciones de estos trabajos, parece más probable que la AF/E produzca una mejoría en la sintomatología que en los signos clínicos de la enfermedad.

PALABRAS CLAVE: Ojo seco, Actividad física, Ejercicio.

REFERENCIAS

- Study Quality Assessment Tools* | NHLBI, NIH. (n.d.). Retrieved October 4, 2021, from <https://www.nhlbi.nih.gov/health-topics/study-quality-assessment-tools>
- Tooth, L., Tooth BOccThy, L., Bennett BOccThy, S., McCluskey DipCOT, A. M., Hoffmann BOccThy, T., McKenna BOccThy, K., & Lovarini MHSc DipOT, M. (2005). Correspondence Appraising the quality of randomized controlled trials: inter-rater reliability for the OTseeker evidence database. *Journal of Evaluation in Clinical Practice*, 11, 547-555. <https://doi.org/10.1111/j.1365-2753.2005.00574.x>
- Tricco, A. C., Lillie, E., Zarin, W., O'Brien, K. K., Colquhoun, H., Levac, D., Moher, D., Peters, M. D. J., Horsley, T., Weeks, L., Hempel, S., Akl, E. A., Chang, C., McGowan, J., Stewart, L., Hartling, L., Aldcroft, A., Wilson, M. G., Garritty, C., ... Straus, S. E. (2018). PRISMA Extension for Scoping Reviews (PRISMA-ScR): Checklist and Explanation. *https://doi.org/10.7326/M18-0850*, 169(7), 467-473. <https://doi.org/10.7326/M18-0850>

Análisis de los niveles de actividad física de los estudiantes durante la jornada escolar

Jiménez-Parra, José Francisco¹; Merino-Barrero, Juan Andrés²; Belando-Pedreño, Noelia³;
Baena-Morales, Salvador⁴; Valero-Valenzuela, Alfonso⁵

¹ *Universidad de Murcia, josefrancisco.jimenezp@um.es*

² *Universidad Internacional de La Rioja (UNIR), jandres.merino@unir.net*

³ *Universidad Europea de Madrid, noelia.belando@universidadeuropea.es*

⁴ *Universidad de Alicante, salvador.baena@ua.es*

⁵ *Universidad de Murcia, avalero@um.es*

RESUMEN

La inactividad física es considerada como uno de los factores clave en el desarrollo de la obesidad infantil y las patologías metabólicas asociadas que pueden comprometer la salud de los más jóvenes (Blanco et al., 2020). La Organización Mundial de la Salud (OMS) en su “informe para acabar con la obesidad infantil”, destaca a los centros escolares en la promoción de hábitos de vida saludables, ya que los jóvenes invierten un gran tiempo en la escuela. El presente estudio pretende analizar el nivel de actividad física de los estudiantes de Educación Primaria durante la jornada escolar. La muestra estuvo compuesta por 72 estudiantes (42 chicos y 30 chicas) de Educación Primaria, pertenecientes a dos centros educativos de la Región de Murcia y con edades comprendidas entre los 7 y los 12 años ($M=10.15$; $DT=4.49$). Se trata de un estudio cuantitativo con diseño transversal, en el que los participantes portaron acelerómetros Actigraph wGT3X-BT durante una semana. Los resultados muestran elevados niveles de sedentarismo entre los estudiantes y bajos niveles de actividad física de moderada a vigorosa intensidad (MVPA). Se concluye, por lo tanto, que el tiempo invertido por los alumnos a la MVPA durante el horario escolar se aleja en gran medida de los 60 minutos que recomienda la OMS (2020) para los jóvenes entre 5 y 17 años. Ante esta situación, se aconseja que los centros escolares incorporen múltiples oportunidades para que los estudiantes puedan ser físicamente activos durante la jornada escolar. Futuras investigaciones deben analizar la implementación de metodologías “más

activas”, en las clases de Educación Física y todas las materias, que aumenten el nivel de actividad física y promuevan hábitos de vida saludables entre los más jóvenes, como pueden ser el uso del transporte activo, los recreos activos y los Descansos Activos (Muñoz-Parreño et al., 2020).

PALABRAS CLAVE: sedentarismo, Educación Primaria, acelerometría.

REFERENCIAS

- Blanco, M., Veiga, O. L., Sepúlveda, A. R., Izquierdo-Gómez, R., Román, F. J., López, S., & Rojo, M. (2020). Ambiente familiar, actividad física y sedentarismo en preadolescentes con obesidad infantil: estudio ANOBAS de casos-controles. *Atención Primaria*, 52(4), 250-257. <https://doi.org/10.1016/j.aprim.2018.05.013>
- Muñoz-Parreño, J. A., Belando-Pedreño, N., Torres-Luque, G., & Valero-Valenzuela, A. (2020). Improvements in Physical Activity Levels after the Implementation of an Active-Break-Model-Based Program in a Primary School. *Sustainability*, 12(9), 3592. <https://doi.org/10.3390/su12093592>
- Organización Mundial de la Salud. (OMS, 2020). *Guidelines on physical activity and sedentary behaviour: at a glance*. Organización Mundial de la Salud.

Real life outcomes of multicomponent exercise intervention in frail adults. Improving over clinical trial result

Millán-Domingo, Fernando ¹; García-Domínguez, Esther ²; Carretero, Aitor ³, Olosogonzález, Gloria ⁴; Gómez-Cabrera, Maria Carmen⁵

¹*Freshage Research Group. Department of Physiology. Faculty of Medicine, University of Valencia and CIBERFES. Fundación Investigación Hospital Clínico Universitario/INCLIVA. Valencia, Spain, fernando.millan@ext.uv.es*

²*Freshage Research Group. Department of Physiology. Faculty of Medicine, University of Valencia and CIBERFES. Fundación Investigación Hospital Clínico Universitario/INCLIVA. Valencia, Spain, esther.garcia-dominguez@uv.es*

³*Freshage Research Group. Department of Physiology. Faculty of Medicine, University of Valencia and CIBERFES. Fundación Investigación Hospital Clínico Universitario/INCLIVA. Valencia, Spain, acarretero@incliva.es*

⁴*Freshage Research Group. Department of Physiology. Faculty of Medicine, University of Valencia and CIBERFES. Fundación Investigación Hospital Clínico Universitario/INCLIVA. Valencia, Spain, gloria.olaso@uv.es*

⁵*Freshage Research Group. Department of Physiology. Faculty of Medicine, University of Valencia and CIBERFES. Fundación Investigación Hospital Clínico Universitario/INCLIVA. Valencia, Spain, carmen.gomez@uv.es*

ABSTRACT

The aging of the world population is one of the biggest challenges to be faced by society, both economically and socially. Frailty is a geriatric syndrome characterized by a reduced capacity to respond to stressors, affecting 33% of people over 80 years and 11% over 65 years (Fried, 2016). The aim of our study was to adapt and transfer to real life the methodology and results obtained in a previous clinical trial intervention carried out by our research group (Tarazona-Santabalbina et al., 2016). 50 people over 75 years of age followed a multicomponent physical exercise program for 3 days a week along 6 months.

In each session, strength exercises (45%-75% maximum repetition), cardiorespiratory (55%-75% maximum heart rate), balance, and joint mobility were trained. The main modifications of the original program occurred in the number of sessions per week, from 5 to 3, and the inclusion of all physical capacities in each session. Our results, show that the improvements achieved with the new intervention outweighs significantly those found in the clinical trial. We found that the real-life approach was superior in improving: frailty criteria ($p < 0.0001$), hand grip strength ($p = 0.0331$), Tinetti gait and balance scale ($p = 0.0003$), number of falls ($p = 0.0073$), visits to the primary care centre ($p = 0.0312$), Barthel scale ($p = 0.0001$) and Lawton scale ($p = 0.0011$). The statistical analysis was done with the student's t test for paired samples and the Wilcoxon test for non-parametric samples. We can conclude that the modifications included in the real-life intervention to adapt the exercise program to community dwelling old individuals have meant an improvement to the previous exercise program. Acknowledgements: This work was supported by Instituto de Salud Carlos III CB16/10/00435 (CIBERFES), (PID2019-110906RB-I00/ AEI / 10.13039/501100011033) from the Spanish Ministry of Innovation and Science; 109_RESIFIT from Fundación General CSIC.

Keywords: frailty, exercise, elderly.

REFERENCES

- Fried, L. P. (2016). Interventions for human frailty: Physical activity as a model. *Cold Spring Harbor Perspectives in Medicine*, 6(6), 1-14. <https://doi.org/10.1101/cshperspect.a025916>
- Tarazona-Santabalbina, F. J., Gómez-Cabrera, M. C., Pérez-Ros, P., Martínez-Arnau, F. M., Cabo, H., Tsaparas, K., Salvador-Pascual, A., Rodríguez-Mañas, L., & Viña, J. (2016). A Multicomponent Exercise Intervention that Reverses Frailty and Improves Cognition, Emotion, and Social Networking in the Community-Dwelling Frail Elderly: A Randomized Clinical Trial. *Journal of the American Medical Directors Association*, 17(5), 426–433. <https://doi.org/10.1016/j.jamda.2016.01.019>

Night Runners' motivation to run and gender

León-Guereño, Patxi¹; Castañeda-Babarro, Arkaitz²; Olasagasti-Ibargoiien, Jurgi³; Gil-Rey, Erreka⁴; Leunda-Goñi, Itsaso⁵; Malchrowicz-Moško, Ewa⁶

¹ University of Deusto, patxi.león@deusto.es

² University of Deusto, arkaitz.castaneda@deusto.es

³ University of Deusto, jurgi.olasagasti@deusto.es

⁴ University of Deusto, erreka@deusto.es

⁵ University of Deusto, itsaso.leunda@deusto.es

⁶ Eugeniusz Piasecki University of Physical Education, malchrowicz@awf.poznan.pl

ABSTRACT

Recreational running, or jogging has increased in recent years, becoming a global phenomenon (Scheerder et al., 2015). However, due to busy schedules and personal reasons, some of the participants tend to practice physical activity in the evening (Saleh et al., 2019). Despite amateur runners' reason to participate has been widely analyzed, night runners' motivational aspects remain unclear. Therefore, the aim of this research was to analyze night amateur athletes' motivation to run. Data from 233 participants (52.8% male and 47.2% female) was collected, and to assess night runners' motivations, the Polish translation of the motivations of marathoners' scales (MOMS) created by Masters and Ogles was used (Dybała, 2013). Descriptive and relational statistics were carried out and results showed that five out of nine dimensions of MONS scale showed statistical differences gender wise ($p < 0.001$). Female scored higher in motivations related to weight concern, while male scored significantly higher in personal goal achievement, competition, recognition, and affiliation reasons to participate. Partially in concordance with previous research, we conclude that male night runners' motivation is related to performance aspects (personal goal achievement and competition), and social aspects (recognition and affiliation), while female night runners show a higher motivation to run related to weight

concern than male athletes. In conclusion, these results should be taken into account when promoting active lifestyles and night running participation.

KEYWORDS: Endurance, motives, sex.

REFERENCES

- Dybała, M. (2013). Polish adaptation of marathon runners' motivation questionnaire. *Rozpr. Nauk. AWF Wrocław* 40, 118–128.
- Saleh, A. E., Rahayu, T., & Soekardi, S. (2019). The Motivation for Physical Activity at Night (A Case Study on Semarang Runners Community). *Journal of Physical Education and Sports*, 8(5), 117-121.
- Scheerder, J., Breedveld, K., & Borgers, J. (Eds.). (2015). *Running across Europe: the rise and size of one of the largest sport markets*. Springer.

Body dissatisfaction and Physical Activity intensity in adults

Balerdi Eneko¹, Sáez Iker², Amezua-Urrutia Alaitz³, Leunda-Goñi Itsaso⁴, Uria-Olaizola Naroa⁵

¹ *Universidad de Deusto, eneko.balerdi@deusto.es*

² *Universidad de Deusto, iker.saez@deusto.es*

³ *Universidad de Deusto, alaitz.amezua@deusto.es*

⁴ *Universidad de Deusto, itsaso.leunda@deusto.es*

⁵ *Universidad de Deusto, naroa.uria@deusto.es*

RESUMEN

Body dissatisfaction (BD) is of great concern within the fields of eating disorders, social relationships, mental health or gender, among others. Today, social media, the use of Instagram for instance, is determining the construction of self-image as well as nutrition or Physical Activity (PA) habits, especially in women and teenagers (Rafati et al., 2021). Previous findings show that PA contributes to a lesser BD and to a greater self-satisfaction (Lee & Damhorst, 2020; Sanchez et al., 2020). However, the relationship between BD and PA remains unclear and so this study focuses on intensity and context factors within PA. Therefore, the aim of this study is to see whether moderate or vigorous PA is related to BD and if it changes when It's done at the work, at the transport or at the recreation time. 1349 participants were administrated the Body Image Dimensional Assessment (BIDA) and the Global Physical Activity Questionnaire (GPAQ). Results show that women do more moderate physical activity while men do more vigorous PA, both at the work and recreation. Women dedicate more time to PA at week than men, and, again, men have more sedentary time than women. The results also show that boys have significantly less body dissatisfaction than girls, even if BMI in women is lower. In conclusion, it seems that the greater the intensity of PA, the lesser body dissatisfaction, as well as gender, and intensity have a moderating role on the relationship between PA and BD.

PALABRAS CLAVE: body-image, physical-activity, intensity.

REFERENCIAS

- Lee, M., & Damhorst, M. L. (2020). Women's Body Image Throughout the Adult Life Span: A Latent Growth Modeling Approach. *International journal of aging & human development*, 91(3), 317–339. <https://doi.org/10.1177/0091415019871206>
- Rafati, F., Dehdashti, N. & Sadeghi, A. (2021): The relationship between instagram use and body dissatisfaction, drive for thinness, and internalization of beauty ideals: a correlational study of Iranian women. *Feminist Media Studies*, 21, 1-17. <https://doi.org/10.1080/14680777.2021.1979065>
- Sánchez-Miguel, P. A., Vaquero-Solís, M., Sánchez-Oliva, D., Pulido-González, J. J., Segura-García, C., & Tapia-Serrano, M. A. (2020). Validation of the body image dimensional assessment in adolescents from Spanish high school. *Eating and Weight Disorders-Studies on Anorexia, Bulimia and Obesity*, 26 1749-1756. <https://doi.org/10.1007/s40519-020-00992-7>

ÁREA 3: ENSEÑANZA DE LA EDUCACIÓN FÍSICA Y DEL DEPORTE

A-Judo: Un programa de Prevención del Bullying en Educación Física

Montero-Carretero, Carlos¹; Roldán, Alba²; Cervelló, Eduardo³

¹ Universidad Miguel Hernández de Elche, cmontero@umh.es

² Universidad Miguel Hernández de Elche, aroldan@umh.es

³ Universidad Miguel Hernández de Elche, ecervello@umh.es

RESUMEN

Los datos de prevalencia del bullying y las graves consecuencias que conlleva para los jóvenes implicados sitúan a este fenómeno como uno de los principales problemas sociales. Multitud de evidencias señalan a la desvinculación moral como antecedente de las conductas de acoso, mientras la Educación Física cobra un papel fundamental en el desarrollo de la moralidad y la convivencia. Entre las múltiples disciplinas deportivas, el judo presenta un alto componente ético y moral a través de su etiqueta y ceremonial. Por ello, el objetivo del trabajo fue analizar los efectos de un programa de intervención basado en trabajar la desvinculación moral a través del judo en las clases de Educación Física, con el fin de reducir las conductas de acoso. En el estudio participaron 337 alumnos de ambos sexos (177 chicos y 158 chicas), y edades comprendidas entre los 10 y 15 años ($M=12,19$). Siguiendo un diseño cuasiexperimental, el alumnado se dividió en un grupo experimental que realizó el programa A-Judo, y un grupo control que no lo hizo. Se midió la desvinculación moral con la versión española del Moral Disengagement in Bullying Scale (MDBS) de Thornberg y Jungert (2013), y el acoso con el European Bullying Intervention Project Questionnaire (EBIP-Q) de Ortega-Ruiz et al. (2016). Los resultados del Análisis de Covarianza mostraron diferencias significativas entre grupos. El grupo experimental presentó menores niveles de desvinculación moral y acoso tras la

intervención que el grupo control. En consecuencia, el programa *A-judo* podría ser una herramienta eficaz para combatir el bullying en las escuelas.

PALABRAS CLAVE: acoso, moralidad, enseñanza.

REFERENCIAS

- Ortega-Ruiz, R., del Rey, R., and Casas, J. A. (2016). Assessing bullying and cyberbullying: Spanish validation of the EBIP-Q and the ECIP-Q. *Psicología Educativa*, 22, 71-79. <https://doi.org/10.1016/j.pse.2016.01.004>
- Thornberg, R., and Jungert, T. (2013). Bystander behavior in bullying situations: basic moral sensitivity, moral disengagement and defender self-efficacy. *Journal of Adolescence*, 36, 475-483. <https://doi.org/10.1016/j.adolescence.2013.02.003>

Patrones y barreras de desplazamiento en bicicleta al instituto en adolescentes de Zaragoza

Sevil-Serrano, Javier¹; García-Cazorla, Javier²; Abós, Ángel³

¹ Universidad de Extremadura, jsevilla@unex.es

² Universidad de Zaragoza, garciaazorla@unizar.es

³ Universidad de Zaragoza, aabosc@unizar.es

RESUMEN

A pesar de que el desplazamiento en bicicleta se asocia positivamente con numerosos beneficios saludables, la mayoría de los jóvenes españoles no utilizan este modo de transporte para desplazarse al centro educativo (Aparicio-Ugarriza et al., 2021). Por ello, los objetivos del estudio fueron: 1) describir el modo de desplazamiento, habitual y deseado en bicicleta, para ir y volver del centro educativo, 2) conocer si este ha cambiado a causa de la Covid-19, e 3) identificar las principales barreras para desplazarse en bicicleta. En todos los objetivos se examinaron las posibles diferencias en función del sexo y curso académico. En este estudio transversal, participaron 288 adolescentes ($M = 13.84 \pm 1.35$), desde 1º hasta 4º de Educación Secundaria Obligatoria (ESO), de Zaragoza. Se utilizaron diferentes cuestionarios validados, así como preguntas ad-hoc, para evaluar las variables de estudio. Solo cinco adolescentes (1.7%), cuatro de 3º de ESO y uno de 1º de ESO, se desplazaron en la ida y la vuelta en bicicleta, siendo todos chicos. Sin embargo, 54 adolescentes (18.8%) en la ida y 47 (16.3%) en la vuelta, manifestaron su deseo de desplazarse en bicicleta, siendo superior en los chicos y en el alumnado de 1º de ESO. Antes de la Covid-19, el desplazamiento en bicicleta fue ligeramente superior (2.4%). Las barreras más identificadas por los adolescentes fueron: “voy demasiado cargado con cosas”, “no me gusta ir con casco” y “otros compañeros no van en bicicleta”. En 13 de las 28 barreras evaluadas se apreciaron valores significativamente superiores en las chicas, mientras que no hubo diferencias significativas en función del curso, salvo en tres barreras que fueron superiores en cursos académicos más altos. Por ello, en sintonía con estudios

previos (Schönbach et al., 2020), el diseño de programas de promoción de la bicicleta parece prioritario en todos los cursos académicos, especialmente en las chicas.

PALABRAS CLAVE: actividad física, género, transporte.

REFERENCIAS

- Aparicio-Ugarriza, R., Mielgo-Ayuso, J., Ruiz, E., Ávila, J. M., Aranceta-Bartrina, J., Gil, Á., ... & González-Gross, M. (2020). Active commuting, physical activity, and sedentary behaviors in children and adolescents from Spain: Findings from the ANIBES Study. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 17(2), 668. <https://doi.org/10.3390/ijerph17020668>
- Schönbach, D. M., Altenburg, T. M., Marques, A., Chinapaw, M. J., & Demetriou, Y. (2020). Strategies and effects of school-based interventions to promote active school transportation by bicycle among children and adolescents: a systematic review. review. *International Journal of Behavioral Nutrition and Physical Activity*, 17(1), 1-17. <https://doi.org/10.1186/s12966-020-01035-1>

Preferencia por la Educación Física en estudiantes de secundaria: ¿es el sexo un factor condicionante?

Ordinana, Daniel¹; López-Carril, Samuel³⁻⁴; Molina-García, Nuria⁵; Bañuls, Francesc²;
García-Sánchez, Joaquín¹; Viera, Marcelo²; García-Grau, Pau²

¹ *Departamento de la Enseñanza y el Aprendizaje de Educación Física, Plástica y Musical, Universidad Católica de Valencia San Vicente Mártir, daorbe@mail.ucv.es; joaquin.garcia@ucv.es*

² *Campus Capacitas, Universidad Católica de Valencia San Vicente Mártir. pau.garcía@ucv.es; am.viera@ucv.es; francesc.banuls@ucv.es.*

³ *Departamento de Educación Física y Deportiva, Universidad de Valencia*

⁴ *Departamento de Actividad Física y Ciencias del Deporte, Universidad de Castilla-La Mancha. samuel.lópez@uv.es*

⁵ *Departamento de Didáctica general y didácticas específicas. n.molina@ua.es*

RESUMEN

A pesar de suponer un período corto en el desarrollo vital de una persona, la adolescencia es una de las etapas en la que más cambios se producen tanto a nivel físico como psicológico. En el contexto educativo global, esta etapa, coincide con la entrada al instituto de estas jóvenes personas que ven cómo su entorno educativo cambia por completo. Se produce un cambio de compañeros, materias y contextos en los que el alumno en cuestión tratará de encajar. Concretamente, la Educación Física (en adelante E.F.), es una de las asignaturas que más opiniones genera entre el alumnado. Además, algunas de actitudes hacia esta materia difieren en función del sexo (Flores, 2017). Así pues, objetivo de este estudio es averiguar si el sexo es un factor determinante en la preferencia por la E.F., dentro del resto de asignaturas, de los alumnos de secundaria encuestados. Para ello, se utilizó el cuestionario de Actitudes hacia la Educación Física (C.A.E.F.) de Moreno et al. (2003), sobre una muestra de 381 alumnos de secundaria. Los resultados mostraron diferencias estadísticamente significativas ($p < 0.05$) entre sexos. El sexo masculino ($M=$

2.50; $DT = 0.72$) presentó puntuaciones superiores al femenino ($M = 2.17$; $DT = 0.84$). Se concluye que, desde la perspectiva del alumnado, la E.F. no es una de las asignaturas preferidas, siendo aún menor este fenómeno en el sexo femenino. El sexo masculino siente mayor predisposición hacia la E.F. que el sexo femenino, lo que coincide con (Gómez et al., 2017). Se debería potenciar a la E.F. dentro del global de las materias haciendo de esta una asignatura más atractiva para los estudiantes. En vista de los resultados, es posible que las actividades planteadas no sean del agrado del sexo femenino, hablando en términos generales. Por lo tanto, se deberían de tener en cuenta tanto las preferencias de los estudiantes de sexo masculino como femenino a la hora de diseñar las clases de Educación Física.

PALABRAS CLAVE: Enseñanza, deporte, asignatura, alumnado, actitudes.

REFERENCIAS

- Flores, R. C. (2017). *Las actitudes hacia la Educación Física de los estudiantes de la Institución Educativa Secundaria Politecnico Huascar de la ciudad de Puno 2016*. Universidad Nacional del Altiplano. <https://doi.org/10.26788/riepg.2018.1.70>.
- Gómez, L., Fernández, A., Gálvez, A., Tárraga, P., & Tárraga, M. (2017). Revisión y análisis de la influencia del entorno afectivo y los motivos de práctica de actividad física actual en adolescentes. *Journal of Negative and No Positive Results: JONNPR*, 2(1), 23-28. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=5826349>
- Moreno, J. A., Rodriguez, P., & Gutierrez, M. (2003). Intereses y Actitudes hacia la Educación Física. *Revista Española de Educación Física*, 11(2), 14-28. <https://acortar.link/Ifpwg9>

Revisando las metodologías de enseñanza más aplicadas en danza clásica

Castro, Catalina¹; Meroño, Lourdes²; Abenza, Lucía³; Molina, María Dolores⁴

¹Universidad Católica San Antonio de Murcia, ccastro@ucam.edu

²Universidad Católica San Antonio de Murcia, lmerono@ucam.edu

³ Universidad Católica San Antonio de Murcia, labenza@ucam.edu

⁴ Universidad Católica San Antonio de Murcia, mdmolina@ucam.edu

RESUMEN

El presente trabajo tiene como objetivo analizar las publicaciones que existen actualmente relacionadas con los modelos enseñanza en danza clásica, ofreciendo una visión actual de las metodologías aplicadas en esta disciplina (Weidmann, 2018). Se pretende crear a partir de este estudio nuevas líneas de actuación que consoliden la hipótesis de promover modelos de enseñanza adecuados a esta modalidad deportiva y artística (Pérez & Cuadrado, 2015). El procedimiento metodológico respecto a la búsqueda de información en las bases de datos Google Scholar, SCOPUS y EBSCO host, fue en base a las palabras clave: enfoques de enseñanza, modelos de enseñanza, ballet, didáctica, danza clásica, educación, *teaching approaches*, *classic dance*, *dance instructor*, y curriculum. Se hallaron 381 publicaciones en las plataformas de búsqueda Google Scholar ($n = 63$), SCOPUS ($n = 68$) y EBSCO host ($n = 250$), de las cuales 334 artículos científicos fueron excluidos por no cumplir los criterios de inclusión establecidos. Finalmente, fueron 47 las publicaciones que cumplieron los criterios marcados. Analizando la muestra, los resultados exponen que, a pesar de existir un porcentaje adecuado de investigaciones en el ámbito, no hay una clasificación específica aplicada a la danza clásica (Ávila & Veytia, 2019). El modelo de enseñanza más aplicado en danza clásica es el que se centra en el proceso, permite la reflexión y fomenta la creatividad. La mayoría de diseños de investigación encontrados se centran en proyectos de danza para centros educativos. Este trabajo supone un comienzo para futuras líneas de investigación que ayuden a establecer metodologías fundamentadas en las prácticas de danza clásica.

PALABRAS CLAVE: educación, pedagogía en danza clásica, proceso de aprendizaje.

REFERENCIAS

- Ávila, Y., & Veytia, M. (2019). Los procesos de enseñanza y aprendizaje de la danza: una mirada en atención a la diversidad estudiantil. *Educación y Humanismo*, 21(37), 67-85.
- Pérez, C. M., & Cuadrado, A. M. (2015). Estudio de convergencia entre perspectivas de enseñanza y estilos de aprendizaje en la danza académica. *Revista de Estilos de Aprendizaje*, 8(15).
- Weidmann, C. (2018). A New Dialogue in Ballet Pedagogy: Improving Learner Self-Sufficiency Through Reflective Methodology. *Journal of Dance Education*, 18(2), 55-61.

ÁREA 4: FISIOLÓGÍA DEL EJERCICIO. BIOMECÁNICA DEPORTIVA

Factores que afectan al rendimiento de la mujer ciclista de ruta: una revisión narrativa

Herrero-Molleda, Alba¹; García-López, Juan²

¹ *Facultad de Ciencias de la Actividad Física y del Deporte, Universidad de León,*
aherm@unileon.es

² *Facultad de Ciencias de la Actividad Física y del Deporte, Universidad de León,*
jgarl@unileon.es

RESUMEN

La participación de la mujer en el ciclismo de ruta de competición ha aumentado progresivamente durante los últimos años. Sin embargo, este dato se encuentra aún alejado de los hombres, siendo una de las principales causas de que el número de estudios realizados en mujeres ciclistas de ruta sea aún muy reducido (Encarnación-Martínez et al., 2021). El principal objetivo de este trabajo fue llevar a cabo una revisión narrativa sobre los factores que afectan al rendimiento en mujeres ciclistas de ruta, comparándolos con los descritos en hombres. Se establecieron 5 grandes categorías de factores: fisiológicos, nutricionales, entrenamiento, análisis de la competición y biomecánicos. Los resultados indican la existencia de importantes diferencias en función del sexo en los factores fisiológicos, presentando las mujeres un menor consumo máximo de oxígeno (VO₂max), y menores intensidades relativas de pedaleo en el VO₂max y en el umbral anaeróbico (Martin et al., 2001). Igualmente, las sesiones de entrenamiento de resistencia de las mujeres tienen requerimientos distintos a sus equivalentes en hombres, siendo más cortas, pero con mayor carga interna (fisiológica), de forma similar a lo que descrito durante las competiciones. Sin embargo, la carga externa (intensidad relativa de pedaleo) observada en entrenamientos y competiciones es bastante similar en ambos sexos, lo que supone un mayor estrés fisiológico en mujeres (Van Erp et al., 2019). Finalmente, en los pocos estudios experimentales sobre los factores biomecánicos que han sido realizados en

mujeres ciclistas, se han detectado problemas en el ajuste de la bicicleta, relacionados principalmente con el tipo de sillín y longitud de biela utilizados (Encarnación-Martínez et al., 2021). En conclusión, las diferencias observadas entre hombres y mujeres ciclistas hacen necesaria una adaptación específica del entrenamiento y la biomecánica en la mujer ciclista, siendo necesarios más trabajos que analicen estos factores en mayor profundidad.

PALABRAS CLAVE: dimorfismo sexual, fisiología, biomecánica.

REFERENCIAS

- Encarnación-Martínez, A., Ferrer-Roca, V., & García-López, J. (2021). Influence of sex on current methods of adjusting saddle height in indoor cycling. *Journal of Strength and Conditioning Research*, 35(2), 519-526. <https://doi.org/10.1519/jsc.0000000000002689>
- Martin, D. T., McLean, B., Trewin, C., Lee, H., Victor, J., & Hahn, A. G. (2001). Physiological characteristics of nationally competitive female road cyclists and demands of competition. *Sports Medicine*, 31(7), 469-477. <https://doi.org/10.2165/00007256-200131070-00002>
- Van Erp, T., Sanders, D., & De Koning, J. J. (2019). Training characteristics of male and female professional road cyclists: a 4-year retrospective analysis. *International Journal of Sports Physiology and Performance*, 15(4), 534-540. <https://doi.org/10.1123/ijsp.2019-0320>

¿Afecta a la temperatura superficial utilizar medias compresivas durante la marcha en mujeres con lipedema?

Sánchez-Jiménez, Jose Luis¹; Priego-Quesada, Jose Ignacio²; Blanes-Company, María³; Gisbert-Ruiz, María José⁴; Aparicio, Inmaculada⁵

¹ Grupo de Investigación en Biomecánica Aplicada al Deporte (GIBD), Dep. Educación Física y Deportiva, Universitat de València, josanji2@alumni.uv.es

² Grupo de Investigación en Biomecánica Aplicada al Deporte (GIBD), Dep. Educación Física y Deportiva, Universitat de València, j.ignacio.priego@uv.es

³ Instituto Tecnológico del Textil (AITEK), mblanes@aitex.es

⁴ Instituto Tecnológico del Textil (AITEK), mjgisbert@aitex.es

⁵ Grupo de Investigación en Biomecánica Aplicada al Deporte (GIBD), Dep. Educación Física y Deportiva, Universitat de València, inmaculada.aparicio@uv.es

RESUMEN

El lipedema es una patología de carácter crónico y progresivo que provoca un incremento del tejido adiposo en las extremidades. Su principal tratamiento es la terapia compresiva debido a su efectividad para reducir el dolor, edema y ralentizar la progresión de la enfermedad (Fetzer & Wise, 2015). Por este motivo, las prendas compresivas se emplean diariamente durante periodos prolongados de tiempo. Ello puede afectar a la temperatura de la piel y consecuentemente al confort durante su uso. El principal objetivo del estudio ha sido analizar el efecto de las medias compresivas en la temperatura superficial en mujeres con lipedema. La muestra estuvo compuesta por 24 mujeres con lipedema (Estadio I = 25%; Estadio II = 75%) divididas en tres grupos según el tipo de media utilizada: Control ($n = 9$); Planas ($n = 7$); y Circulares ($n = 8$). Se realizaron las mediciones tras 15 días de uso de las medias durante la realización de ejercicio. Las participantes recorrían 10m a una velocidad confortable en 10 ocasiones. La temperatura de la piel se evaluó antes y después del protocolo de marcha mediante termografía infrarroja. Se observó una disminución de la temperatura de la piel en las diferentes regiones de interés

evaluadas tras el ejercicio en todos los grupos [ej. muslo (IC95%[-1,1, -0,7°C] $p < 0,001$) y rodilla (IC95%[-1,0, -0,6°C] $p < 0,001$)]. No se observaron diferencias entre los grupos tanto antes como después del ejercicio ($p > 0.05$). El uso de medias compresivas durante 15 días en mujeres con lipedema no genera efectos en la temperatura de la piel en reposo y tras el ejercicio.

PALABRAS CLAVE: prendas compresivas, termografía infrarroja, marcha.

REFERENCIAS

Fetzer, A., & Wise, C. (2015). Living with lipoedema: Reviewing different self-management techniques. *British Journal of Community Nursing*, 20, 14-19. <https://doi.org/10.12968/bjcn.2015.20.Sup10.S14>

AGRADECIMIENTOS

Este proyecto cuenta con el apoyo de la Conselleria d'Economia Sostenible, Sectors Productius, Comerç i Treball de la Generalitat Valenciana, a través del IVACE, y está cofinanciado por los fondos FEDER de la UE, dentro del Programa Operativo FEDER de la Comunitat Valenciana 2014-2020. (EXPEDIENTE: IMDEEA/2020/11).

Inflexibilidad metabólica y edad: asociaciones más allá de la vía oxidativa

Monferrer-Marín, Jordi¹; Roldán, Ainoa²; Monteagudo, Pablo³; Blasco-Lafarga, Cristina⁴

¹Sport Performance and Physical Research Group (UIRFIDE), Physical Education and Sport Department, University of Valencia, Valencia, Spain, jormonma@alumni.uv.es

²Sport Performance and Physical Research Group (UIRFIDE), Physical Education and Sport Department, University of Valencia, Valencia, Spain, Ainoa.Roldan@uv.es

³Department of Education and Specific Didactics, Jaume I University, Castellon, Spain, pmonteag@uji.es

⁴Sport Performance and Physical Research Group (UIRFIDE), Physical Education and Sport Department, University of Valencia, Valencia, Spain, M.Cristina.Blasco@uv.es

RESUMEN

La flexibilidad metabólica (FM) es la habilidad para alternar entre sustratos energéticos en respuesta a condiciones fisiológicas cambiantes (San-Millán & Brooks, 2018). Este entramado metabólico, orquestado en las mitocondrias a nivel muscular, se deteriora con el envejecimiento y perjudica la alternancia de sustratos en respuesta al ejercicio (Braganza et al., 2019). Ello conlleva el empobrecimiento de la fosforilación oxidativa y una merma de la lipólisis que parece condenar a estas organelas a evolucionar hacia un fenotipo más glucolítico (San-Millán & Brooks, 2018). Frente a ello, recientes estudios muestran que la glucólisis apenas está aumentada en la población mayor pese a su empobrecido metabolismo lipídico (Braganza et al., 2019), por lo que este trabajo pretende profundizar en la respuesta bioenergética de las mujeres mayores en ambas vías. Dieciséis participantes (68.61 ± 7.30 años) completaron un protocolo de ciclismo incremental submáximo ($10\text{w}/3'15''$), con análisis de gases mediante calorimetría indirecta (Cosmed K4b2, Rome, Italy), y lactacidemia pre-post prueba (3-5 minutos). El cálculo de la FM se realizó aplicando las ecuaciones de Frayn (Frayn, 1983), con determinación del punto de máxima oxidación de las grasas (MFO; $\text{mg}/\text{min}/\text{kg FFM}$). La edad guarda una asociación negativa y grande con el pico de potencia (Ppeak) ($r = -0.85$, $p < 0.01$, $r^2 = 0.72$), que se reduce a

mediana con relación al lactato pico (BLapeak) ($r = -0.65$, $p = 0.01$, $r^2 = 0.26$). Se confirma el empobrecimiento del metabolismo lipídico que acompaña a la edad (MFO; $r = -0.54$, $p = 0.04$, $r^2 = 0.29$), pero también la incidencia del envejecimiento sobre las vías glucolíticas. Ppeak y el BLapeak muestran una correlación mediana con MFO ($r = 0.71$, $p = 0.01$, $r^2 = 0.5$; $r = 0.52$, $p = 0.04$, $r^2 = 0.23$, respectivamente). En línea con Braganza et al. (2019), los resultados muestran un limitado comportamiento bioenergético en esta población por ambas vías, condicionando su potencia producida. Futuros estudios deben profundizar en el impacto de estas, para descifrar el comportamiento metabólico en los adultos mayores.

PALABRAS CLAVE: Disfunción mitocondrial, Glucólisis, Lactato.

REFERENCIAS

- Braganza, A., Corey, C. G., Santanasto, A. J., Distefano, G., Coen, P. M., Glynn, N. W., Nouraie, S. M., Goodpaster, B. H., Newman, A. B., & Shiva, S. (2019). Platelet bioenergetics correlate with muscle energetics and are altered in older adults. *JCI insight*, 5(13), e128248. <https://doi.org/10.1172/jci.insight.128248>
- Frayn, K. N. (1983). Calculation of substrate oxidation rates in vivo from gaseous exchange. *Journal of Applied Physiology*, 55(2), 628-634. <https://doi.org/10.1152/jappl.1983.55.2.628>
- San-Millán, I., & Brooks, G. A. (2018). Assessment of Metabolic Flexibility by Means of Measuring Blood Lactate, Fat, and Carbohydrate Oxidation Responses to Exercise in Professional Endurance Athletes and Less-Fit Individuals. *Sports medicine (Auckland, N.Z.)*, 48(2), 467-479. <https://doi.org/10.1007/s40279-017-0751-x>

Efectos de la superficie de carrera sobre el confort y el esfuerzo percibido en atletas recreacionales

Catalá-Vilaplana, Ignacio¹; Encarnación-Martínez, Alberto²; Pérez-Soriano, Pedro³

¹GIBD, Departamento de Educación Física y Deportiva, Universitat de València,
Valencia, Spain, ignacio.catala@uv.es

²GIBD, Departamento de Educación Física y Deportiva, Universitat de València,
Valencia, Spain, alberto.encarnacion@uv.es

³GIBD, Departamento de Educación Física y Deportiva, Universitat de València,
Valencia, Spain, Pedro.Perez-Soriano@uv.es

RESUMEN

La cinta curva no motorizada (CCNM) es un instrumento empleado tanto en el rendimiento deportivo como para la salud (Stevens et al., 2015). Sin embargo, la percepción de los/las corredores/as sobre el confort y el esfuerzo durante la carrera en este tipo de cintas es desconocido. En este sentido, el objetivo de este estudio fue analizar el confort, la frecuencia cardíaca (FC) y el esfuerzo percibido (RPE) por los corredores/as durante la carrera en CCNM en comparación con la cinta rodante motorizada (CM) y suelo. 21 corredores/as recreacionales realizaron tres pruebas de carrera en CM, CCNM y suelo, previamente aleatorizadas. Se obtuvo la velocidad aeróbica máxima (VAM) de cada corredor/a mediante el test de 5 minutos en pista (García-Pérez et al., 2014). En ambos test de laboratorio y suelo, los corredores/as realizaron 8 minutos de calentamiento, y posteriormente corrieron 30 minutos al 80% de la VAM. Antes y después del test se tomaron los registros de RPE y FC, y al finalizar se registró el confort percibido (Mündermann et al., 2003). Se analizaron las diferencias significativas ($p < 0.05$) a través de un ANOVA de medidas repetidas. No se encontraron diferencias significativas ($p > 0.05$) en la FC; sin embargo, los corredores/as percibieron un mayor esfuerzo en ambas cintas rodantes (CCNM: 14.8; CM: 14.6 puntos sobre 20) en comparación con el suelo (11.9 puntos), siendo superior en la CCNM durante el post-test (17.75 puntos). Además,

los participantes percibieron un mayor confort general durante la carrera sobre suelo (78.75%) en comparación con la CM (71.8%) y la CCNM (58.8%), particularmente en ítems como confort en la zancada, adaptación al ritmo o estabilidad de la superficie. En conclusión, los corredores/as percibieron mayor confort general en la carrera sobre suelo versus ambos tipos de cinta, siendo mayor el esfuerzo percibido en la CCNM.

PALABRAS CLAVE: biomecánica, cinta rodante, velocidad aeróbica máxima.

REFERENCIAS

- García-Pérez, J. A., Pérez-Soriano, P., Llana Belloch, S., Lucas-Cuevas, A. G., & Sánchez-Zuriaga, D. (2014). Effects of treadmill running and fatigue on impact acceleration in distance running. *Sports Biomechanics*, 13(3), 259-266. <https://doi.org/10.1080/14763141.2014.909527>
- Mündermann, A., Nigg, B. M., Humble, R. N., & Stefanyshyn, D. J. (2003). Orthotic comfort is related to kinematics, kinetics, and EMG in recreational runners. *Medicine and Science in Sports and Exercise*, 35(10), 1710-1719. <https://doi.org/10.1249/01.MSS.0000089352.47259.CA>
- Stevens, C. J., Hacene, J., Wellham, B., Sculley, D. V., Callister, R., Taylor, L., & Dascombe, B. J. (2015). The validity of endurance running performance on the Curve 3(TM) non-motorised treadmill. *Journal of Sports Sciences*, 33(11), 1141-1148. <https://doi.org/10.1080/02640414.2014.986502>

Efecto de medias compresivas sobre la cinemática de la marcha en mujeres con lipedema

Jimenez-Perez, Irene¹; Sanchis-Sanchis, Roberto²; Gisbert-Ruiz, María José³; Blanes-Company, María⁴; Ochoa Puig, Borja⁵

¹ *Universitat de València, i.jimenez.gibd@gmail.com*

² *Universitat de València y Universidad de Alicante, roberto.sanchis@uv.es*

³ *AITEX, mjgisbert@aitex.es*

⁴ *AITEX, mblanes@aitex.es*

⁵ *Universitat de València,, boropuig@alumni.uv.es*

RESUMEN

El 10-15% de la población femenina sufre lipedema, un trastorno crónico y progresivo del tejido adiposo que puede provocar alteraciones de la marcha con problemas de movilidad. Las medias compresivas son uno de los tratamientos más utilizados para mejorar la calidad de vida de estas pacientes (Redondo Galán et al., 2019), sin embargo, todavía no se conoce su efecto en la cinemática de la marcha. El objetivo del estudio fue analizar el efecto de dos tipos de medias compresivas (de punto plano y circular) sobre la cinemática espacio-temporal y angular de la marcha en mujeres con lipedema. 24 mujeres diagnosticadas con lipedema se dividieron en 3 grupos según las medias asignadas: control (sin medias), planas y circulares. Todas ellas realizaron 10 series de marcha en un pasillo recto a una velocidad libremente seleccionada, en dos sesiones distintas (1ª sin medias y 2ª con las medias asignadas) separadas por 15 días como período de adaptación a las medias estipuladas. Para el análisis cinemático de la marcha se utilizó un sistema de sensores inerciales inalámbrico (Xsens MTw_Awinda) formado por 7 sensores, colocados en las extremidades inferiores. No se observaron diferencias entre los tres grupos en los parámetros espacio-temporales, ni en la abducción de cadera, rodilla y tobillo ($p > 0.05$). Sin embargo, se encontró menor flexión de cadera y rodilla en el despegue en el grupo circulares respecto al control ($p=0.016$ y $p=0.029$), y mayor rotación interna de rodilla en

el momento de máxima flexión de rodilla de la oscilación en los dos grupos de medias respecto al control ($p < 0.05$). En conclusión, el uso de ambos tipos de media no alteró el patrón de marcha espacio-temporal, sin embargo, el uso de medias circulares favoreció la extensión de cadera durante el despegue, reduciendo la flexión de rodilla y mejorando la dinámica de la marcha.

PALABRAS CLAVE: compresión, patrón de marcha, trastorno del tejido adiposo.

REFERENCIAS

Redondo Galán, C., García Bascones, M., & Marquina Valero, M. A. (2019). Lipedema: Clínica, diagnóstico y tratamiento. Revisión de la literatura. *Rehabilitación*, 53(2), 104–110. <https://doi.org/10.1016/j.rh.2018.04.007>

AGRADECIMIENTOS

Este proyecto cuenta con el apoyo de la Conselleria d'Economia Sostenible, Sectors Productius, Comerç i Treball de la Generalitat Valenciana, a través del IVACE, y está cofinanciado por los fondos FEDER de la UE, dentro del Programa Operativo FEDER de la Comunitat Valenciana 2014-2020 (EXPEDIENTE: IMDEEA/2020/11).

Lack of generalizability of the results of different core stability and whole-body dynamic balance tests

De los Ríos-Calonge, Javier¹; Juan-Recio, Casto²; Prat-Luri, Amaya³; Heredia-Elvar, Juan R.⁴; Moreno-Pérez, Víctor⁵; Elvira, Jose L.L.⁶; Vera-Garcia, Francisco J.⁷

¹ *Sports Research Center (Department of Sport Sciences). Miguel Hernández University of Elche, Alicante, Spain, javier.rios01@goumh.umh.es*

² *Sports Research Center (Department of Sport Sciences). Miguel Hernández University of Elche, Alicante, Spain, cjuan@umh.es*

³ *Sports Research Center (Department of Sport Sciences). Miguel Hernández University of Elche, Alicante, Spain, aprat@umh.es*

⁴ *Sports Research Center (Department of Sport Sciences). Miguel Hernández University of Elche, Alicante, Spain, juan.elvar@goumh.umh.es*

⁵ *Sports Research Center (Department of Sport Sciences). Miguel Hernández University of Elche, Alicante, Spain, vmoreno@umh.es*

⁶ *Sports Research Center (Department of Sport Sciences). Miguel Hernández University of Elche, Alicante, Spain, jose.lopeze@umh.es*

⁷ *Sports Research Center (Department of Sport Sciences). Miguel Hernández University of Elche, Alicante, Spain, fvera@umh.es*

ABSTRACT

Core stability (CS) is considered an important element for maintaining whole-body dynamic balance (DB), and consequently, for example, for reducing the risk of falling in older people or improving performance in athletes. However, the real impact of CS on DB is poorly understood because both abilities seem to have several dimensions, which are measured with different tests (Ringhof & Stein, 2018; Vera-Garcia et al., 2019). Therefore, this study aimed to analyze the relationship between some of the most common tests used to assess CS and DB. Reliability and correlational analyses of CS tests [i.e., the Unstable Sitting Posturography Test (USPT), the Sudden Loading Sitting Tests (SLST), the

Smartphone-Based Accelerometer Tests (SBAT) and the Trunk Isometric Endurance Tests (TIET)] and DB tests [i.e., the Single-Leg (SLPT) and the Tandem (TPT) Posturography Tests, the Y-Balance Test (YBT) and the Single-Leg Triple Hop Test (SLTHT)] were performed analyzing 60 physically-active young participants. Most of the variables showed moderate to high reliability (intraclass correlation coefficient (ICC): .51-.90, typical error: 2.18%-17.59%). Many variations of the SBAT and the TIET correlated with other variations of the same test ($.325 \leq r \leq .786$, $p < .01$), but they didn't correlate with other tests. DB tests only showed significant relationships between the SLPT and the TPT ($r = .463$, $p < .01$) and between the YBT and the SLTHT ($.362 \leq r \leq .477$, $p < .01$). Regarding the possible relationship between CS and DB, significant correlations were only found when posturographic tests were compared (USPT-TPT: $r = .506$, $p < .01$; USPT-SLPT: $r = .517$, $p < .01$). In conclusion, the few correlations found between the CS tests, and between the DB tests show that these tests' scores are not generalizable, supporting the idea that CS and DB are multidimensional abilities. In addition, despite the existing relationships between the posturographic tests, the current results indicate that most of the CS measures are not related to DB in physically-active young people.

KEYWORDS: *laboratory test, field test, correlation.*

REFERENCES

- Ringhof, S., & Stein, T. (2018). Biomechanical assessment of dynamic balance: Specificity of different balance tests. *Human Movement Science*, 58, 140-147.
- Vera-Garcia, F. J., López-Plaza, D., Juan-Recio, C., & Barbado, D. (2019). Tests to measure core stability in laboratory and field settings: reliability and correlation analyses. *Journal of Applied Biomechanics*, 35(3), 223-231.

Efecto dosis-respuesta de la ingesta de cafeína en la oxidación de grasa en mujeres deportistas

Gutiérrez-Hellín, Jorge ¹; Aguilar-Navarro, Millán ²; Ruiz-Moreno, Carlos ³; Muñoz, Alejandro ⁴; Varillas-Delgado, David ⁵; López-Samanes, Álvaro ⁶; Amaro-Gahete, Francisco J. ⁷; Del Coso, Juan ⁸

¹ *Universidad Francisco de Vitoria. Facultad de Ciencias de la salud, Madrid, España,
Jorge.gutierrez@ufv.es*

² *Universidad Francisco de Vitoria. Facultad de Ciencias de la salud, Madrid, España,
Millán.aguilar@ufv.es*

³ *Universidad Camilo José Cela. Laboratorio de Fisiología del Ejercicio, Madrid,
España, cruizm@ucjc.edu.*

⁴ *Universidad Francisco de Vitoria. Facultad de Ciencias de la salud, Madrid, España,
Alejandro.munoz@ufv.es*

⁵ *Universidad Francisco de Vitoria. Facultad de Ciencias de la salud, Madrid, España,
David.varillas@ufv.es*

⁶ *Universidad Francisco de Vitoria. Facultad de Ciencias de la salud, Madrid, España,
Alvaro.lopez@ufv.es.*

⁷ *Departamento de Fisiología. Facultad de Medicina, Universidad de Granada, Granada,
España, amarof@ugr.es.*

⁸ *Centro de Estudios para el Deporte. Universidad Rey Juan Carlos, Madrid, España,
juan.delcoso@urjc.es.*

RESUMEN

El efecto de la ingesta aguda de cafeína (1,3,7-trimetilxantina) en humanos está ampliamente estudiado. Sin embargo, encontramos una falta de literatura científica atendiendo a los efectos en la oxidación de grasa tras su ingesta en mujeres. El objetivo de esta investigación fue determinar el efecto de dosis respuesta tras la ingesta aguda de cafeína en la oxidación de grasa durante el ejercicio en mujeres deportistas. Se empleó un

diseño doble ciego, aleatorizado, contrabalanceado y controlado con placebo en el que 14 mujeres (edad: 27 ± 8 años, altura: 167 ± 7 cm, peso: 62 ± 8 kg, $VO_2\text{max}$: 45 ± 7 ml/min/kg) realizaron en ayunas un test de intensidad incremental en un ciclo-ergómetro (i.e., incrementos de un 10% del consumo máximo de oxígeno ($VO_2\text{max}$) cada 3 minutos comenzando a una intensidad del 30% $VO_2\text{max}$ y finalizando a una carga del 70% $VO_2\text{max}$) 60min después de ingerir: (i) 3mg/kg de cafeína, (ii) 6mg/kg de cafeína o (iii) placebo. En comparación con la situación control, ambas dosis de cafeína incrementaron el ritmo de oxidación de grasa a intensidades comprendidas entre el 30% y el 60% $VO_2\text{max}$ ($p < 0.05$). El máximo ritmo de oxidación de grasa (MFO) durante el ejercicio también fue superior con ambas dosis de cafeína (placebo vs 3mg/kg vs 6mg/kg; 0.23 ± 0.11 , 0.29 ± 0.10 , 0.29 ± 0.08 g·min⁻¹; $p = 0.003$). La cafeína no modificó la intensidad (Fatmax) a la que se consiguió el MFO (placebo vs 3mg/kg vs 6mg/kg; 41 ± 5 , 45 ± 5 , 45 ± 8 % $VO_2\text{max}$; $p = 0.165$). Además, no se observaron diferencias estadísticamente significativas entre ambas dosis de cafeína en el MFO ni en el Fatmax ($p > 0.05$). En conclusión, la ingesta aguda de cafeína aumentó la máxima oxidación de grasa durante el ejercicio en mujeres deportistas, sin afectar a la intensidad a la que esta se alcanzó. Sin embargo, no se registró un efecto dosis-respuesta en la oxidación de grasa en dosis de 3 y 6mg/kg de cafeína.

PALABRAS CLAVE: máxima oxidación de grasas, oxidación de sustratos energéticos, ejercicio.

Validación de umbrales de esfuerzo a través de la variabilidad de la frecuencia cardíaca

Sempere Ruiz, Noemí¹; Sarabia Marín, José Manuel²; Pastor Campos, Diego³; Moya Ramón, Manuel⁴

¹ *Departamento de Ciencias del Deporte, Centro de Investigación del Deporte, Universidad Miguel Hernández de Elche, nsempere@umh.es*

² *Departamento de Ciencias del Deporte, Centro de Investigación del Deporte, Universidad Miguel Hernández, jsarabia@umh.es*

³ *Departamento de Ciencias del Deporte, Centro de Investigación del Deporte, Universidad Miguel Hernández, dpastor@umh.es*

⁴ *Departamento de Ciencias del Deporte, Centro de Investigación del Deporte, Universidad Miguel Hernández, mmoya@umh.es*

RESUMEN

Un índice de las propiedades de correlación de la variabilidad de la frecuencia cardíaca (VFC), el exponente alpha-1 del análisis de fluctuaciones sin tendencia (DFA-a1), ha demostrado potencial para estimar el primer y segundo umbral ventilatorio (VT1 y VT2) (Rogers et al., 2021a; Rogers et al., 2021b). Este estudio pretende comprobar esta correlación en un grupo de corredores amateur con una experiencia mayor de 3 años de entrenamiento. Participaron 28 voluntarios, los cuales realizaron una prueba incremental en tapiz rodante hasta la extenuación. El consumo de oxígeno (VO₂) se obtuvo mediante el análisis del intercambio gaseoso. La FC y la VFC se registró con un pulsómetro. Los umbrales de VFC (HRVT1 y HRVT2) se definieron como el VO₂ en el que DFA-a1 alcanzaba los valores de 0.75 y 0.50, respectivamente. Para el cálculo del primer umbral ventilatorio se utilizó el método de exceso de dióxido de carbono (VT1) y para el segundo umbral se utilizó el método de equivalentes ventilatorios. La media de VT1 se alcanzó en 31.91 ± 4.11 ml/kg/min, comparado con HRVT1 de 32.1 ± 4.89 ml/kg/min. La media de

VT2 se alcanzó en 39.15 ± 4.66 ml/kg/min, comparado con HRVT2 de 38.86 ± 4.94 ml/kg/min. Se observaron correlaciones lineales entre métodos para ambos umbrales, con una r de Pearson de 0.73 (VT1-HRVT1) y 0.80 (VT2-HRVT2). El análisis de Bland-Altman mostró una desviación típica de 8.95 ml/kg/min entre HRVT1 y VT1, y de 2.5 ml/kg/min entre HRVT2 y VT2. Alcanzar un valor de 0.75 y 0.5 en DFA-a1 se asoció con VT1 y VT2 respectivamente en corredores amateur.

PALABRAS CLAVE: umbrales ventilatorios, DFA-a1, equivalentes ventilatorios.

REFERENCIAS

- Rogers, B., Giles, D., Draper, N., Hoos, O., & Gronwald, T. (2021a). A new detection method defining the aerobic threshold for endurance exercise and training prescription based on fractal correlation properties of heart rate variability. *Frontiers in Physiology*, 11. <https://doi.org/10.3389/fphys.2020.596567>
- Rogers, B., Giles, D., Draper, N., Mourot, L., & Gronwald, T. (2021b). Detection of the Anaerobic Threshold in Endurance Sports: Validation of a New Method Using Correlation Properties of Heart Rate Variability. *Journal of Functional Morphology and Kinesiology*, 6, 38. <https://doi.org/10.3390/jfmk6020038>

Replicabilidad del perfil fuerza-velocidad en el Squat Jump en jugadoras de baloncesto de categorías inferiores

Rúa-Alonso, María¹

¹ Performance and Health Group (PH-G), Departamento de Educación Física e Deportiva, Facultade de Ciencias do Deporte e a Educación Física, Universidade da Coruña, maria.rua@udc.es

RESUMEN

La evaluación del perfil fuerza-velocidad (FV) en el ejercicio de salto vertical sin contramovimiento (squat jump [SJ]) puede ser realizada mediante un método sencillo desarrollado por Samozino et al., (2008). Esta metodología permite asimismo detectar posibles debilidades y fortalezas individuales de cara a la optimización del entrenamiento del deportista (Jiménez-Reyes et al., 2017). Sin embargo, es importante destacar que este procedimiento podría verse afectado por las características de los atletas evaluados (p. ej., edad, nivel de condición física, experiencia, especialidad deportiva, etc.). Por esta razón el objetivo de este estudio fue analizar la replicabilidad entre sesiones de los parámetros del perfil FV en el ejercicio SJ en jugadoras de baloncesto adolescentes. La muestra se configuró con 21 jugadoras que realizaron una sesión de familiarización, seguida de 2 sesiones experimentales separadas al menos 72 horas donde realizaron un test de SJ con cargas progresivas. La replicabilidad de los resultados (altura alcanzada y parámetros derivados del perfil FV) se estimó mediante coeficiente de correlación intraclase (ICC), el coeficiente de variación (CV) y el coeficiente de concordancia de Lin (pc). Los resultados mostraron una alta replicabilidad para la altura (ICC = 0.956; CV=5.644; pc = 0.998). Sin embargo, la fuerza teórica máxima relativa obtuvo una replicabilidad moderada (ICC = 0.663; CV = 11.577; pc = 0.930). Por último, la pendiente relativa, la velocidad teórica máxima y la potencia máxima teórica relativa, a pesar de tener unos valores de ICC y pc moderados (ICC = 0.538-0.663; pc $\geq$ 0.922), obtuvieron un CV inaceptable (CV = 28.376-56.360). En conclusión, los parámetros derivados del perfil FV mostraron una

replicabilidad limitada en una muestra de jugadoras de baloncesto jóvenes, por lo que en este tipo de perfiles poblacionales posiblemente sean necesarios procesos de familiarización más prolongados. Por otro lado, aspectos como la complejidad de la tarea (SJ) o bajos niveles de condición neuromuscular podrían limitar el uso de este procedimiento en etapas formativas.

PALABRAS CLAVE: salto, rendimiento categoría amateur

REFERENCIAS

- Jiménez-Reyes, P., Samozino, P., Brughelli, M., & Morin, J.-B. (2017). Effectiveness of an Individualized Training Based on Force-Velocity Profiling during Jumping. *Frontiers in Physiology*, 7 (JAN), 677. <https://doi.org/10.3389/fphys.2016.00677>
- Samozino, P., Morin, J.-B., Hintzy, F., & Belli, A. (2008). A simple method for measuring force, velocity, and power output during squat jump. *Journal of Biomechanics*, 41(14), 2940-2945. <https://doi.org/10.1016/j.jbiomech.2008.07.028>

ÁREA 5: SOCIOLOGÍA DEL DEPORTE. DIRECCIÓN DEPORTIVA

¿Influyen los hábitos y creencias de los progenitores en la práctica deportiva de los adolescentes de Educación Secundaria Obligatoria?

Mateo-Orcajada, Adrián¹; Vaquero-Cristóbal, Raquel²; Martínez-Castro, Sonia María³;
Leiva-Arcas, Alejandro⁴; Sánchez-Pato, Antonio⁵

¹ Universidad Católica San Antonio de Murcia, amateo5@ucam.edu

² Universidad Católica San Antonio de Murcia, rvaquero@ucam.edu

³ Universidad Católica San Antonio de Murcia, smmartinez@ucam.edu

⁴ Universidad Católica San Antonio de Murcia, aleiva@ucam.edu

⁵ Universidad Católica San Antonio de Murcia, apato@ucam.edu

RESUMEN

La práctica de actividad física durante la adolescencia se ve influida por numerosos factores, siendo las personas con las que practican deporte, entre ellos padres, madres y amigos, los que han mostrado ser más influyentes (Lisinskiene & Juskeliene, 2019). Los aspectos de la práctica deportiva de los adolescentes sobre los que los progenitores ejercen mayor influencia no se han esclarecido previamente (Bringolf-Isler et al., 2018; Steenholt et al., 2018). Por este motivo, el objetivo del presente estudio fue analizar las diferencias en la práctica deportiva de los adolescentes según el nivel educativo, el nivel de práctica deportiva y los estereotipos sexistas de sus progenitores. Un total de 965 adolescentes y 1.599 progenitores de la Región de Murcia participaron en la investigación. El cuestionario “Estilo de vida deportiva con perspectiva de género” fue cumplimentado por los adolescentes, mientras que el cuestionario “Creencias y estereotipos de género hacia la actividad física y deporte” fue cumplimentado por los progenitores. Los resultados mostraron diferencias significativas en la práctica deportiva de los adolescentes al considerar el nivel educativo de las madres ($p = 0.037$), siendo superior la práctica deportiva de los adolescentes cuando las madres tenían un nivel educativo más alto. La

actividad física realizada por los chicos adolescentes mostró diferencias significativas al considerar la práctica de sus padres ($p < 0.001$), pero no de sus madres. La frecuencia de práctica de las chicas adolescentes fue superior cuando la frecuencia de práctica de sus madres era de dos o tres días semanales ($p = 0.023$). Y la práctica deportiva de los chicos y chicas adolescentes mostró diferencias significativas al considerar los estereotipos sexistas de las madres ($p < 0.001$). Por tanto, se puede concluir que los estereotipos de género, la práctica deportiva y el nivel educativo de los progenitores parece influir en la práctica deportiva de los adolescentes.

PALABRAS CLAVE: estereotipos, influencia parental, diferencias entre sexos.

REFERENCIAS

- Bringolf-Isler, B., Schindler, C., Kayse, B., Suggs, L. & Probst-Hensch, N. (2018). Objectively measured physical activity in population-representative parent-child pairs: parental modelling matters and is context-specific. *BMC Public Health*, 18(1), 1-15. <https://doi.org/10.1186/s12889-018-5949-9>
- Lisinskiene, A. & Juskeliene, V. (2019). Links between adolescents' engagement in physical activity and their attachment to mothers, fathers, and peers. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 16(5), 1-11. <https://doi.org/10.3390/ijerph16050866>
- Steenholt, C., Pisinger, V., Danquah, I. & Tolstrup, J. (2018). School and class-level variations and patterns of physical activity: a multilevel analysis of Danish high school students. *BMC Public Health*, 18(1), 1-11. <https://doi.org/10.1186/s12889-018-5155-9>

Valores de los deportes de equipo en las escuelas internacionales de la Fundación Real Madrid

Ortega Vila, Gema¹; Robles Rodríguez, José²; Abad Robles, Manuel Tomás³; Durán
González, Luis Javier⁴; Franco Martín, Jorge⁵; Giménez Fuentes-Guerra, Francisco Javier⁶;
Jiménez Sánchez, Ana Concepción⁷; Alarcón López, Francisco⁸

¹ Fundación Real Madrid, gortega.fundacion@ext.realmadrid.es

² Universidad de Huelva, jose.robles@dempc.uhu.es

³ Universidad de Huelva, manuel.abad@dempc.uhu.es

⁴ Universidad Politécnica de Madrid, javier.duran@upm.es

⁵ Fundación Real Madrid, jorgefrancomartin@hotmail.com

⁶ Universidad de Huelva, jfuentes@dempc.uhu.es

⁷ Universidad Politécnica de Madrid, anaconcepcion.jimenez@upm.es

⁸ Universidad de Alicante, f.alarcon@ua.es

RESUMEN

El objetivo principal de esta investigación fue evaluar la influencia del programa de valores y deporte de la Fundación Real Madrid en chicos y chicas de 10 a 12 años. En el estudio participaron un total de 116 jóvenes pertenecientes a las Escuelas Sociodeportivas de fútbol de Centros de Acogida de España, y a las Escuelas Internacionales de Rumanía y Portugal, con edades comprendidas entre los 10 y 12 años ($M = 10.57$; $DT = 2.00$). Se utilizó el Cuestionario Valores en los Deportes de Equipo (CUVADE) (Ruiz et al., 2017). Dicho instrumento permite conocer los valores de referencia de los participantes en deportes de equipo, así como la jerarquía a la que someten dichos valores, tanto dentro como fuera del ámbito deportivo. Los resultados mostraron que los deportistas españoles fueron los que menos valoraron la dimensión “obediencia y ayuda” ($M = 4.28$) y “espíritu de equipo y equilibrio en el enfrentamiento” ($M = 3.77$). También se encontraron puntuaciones más elevadas en los deportistas portugueses en relación con la dimensión “dominio técnico-táctico” ($M = 4.09$). Además, se hallaron diferencias significativas entre

los que asistían a las competiciones y los que no, en las dimensiones “Éxito personal y de equipo” ($p = .001$) y “Espíritu de equipo y equilibrio en el enfrentamiento” ($p = .009$). Estas dimensiones fueron más valoradas por aquellos deportistas que asistían a la competición. Estos resultados han permitido analizar fortalezas y carencias en la percepción que tienen los deportistas que participan en las escuelas de la Fundación Real Madrid sobre los valores relacionados con los deportes de equipo.

PALABRAS CLAVE: jóvenes, fútbol, modelo deportivo.

REFERENCIAS

Ruiz, J.V., Ponce de León, A., Valdemoros, M.A., & Sanz, E. (2017). *Cuestionario sobre valores en los deportes de equipo (Educación Primaria 10-12 años)*. Universidad de la Rioja.

Caracterización de los clubs deportivos en Galicia

Vázquez Santos, Cristina¹; Clavel San Emeterio, Iván²; Sánchez Fernández, Patricio³

¹ ECOBAS, Universidade de Vigo, crisvsantos@uvigo.es

² Fundación Deporte Galego, ivan.clavel.sanemeterio@xunta.gal

³ Universidade de Vigo, patricio@uvigo.es

RESUMEN

Los clubs deportivos ocupan un lugar fundamental en el sistema español desde el punto de vista deportivo, educativo, social y sanitario. Pese al elevado número de entidades de este tipo existente en España (74.459 clubs federados en 2020), existen pocos estudios sobre su funcionamiento y gestión, y los publicados no son actuales, siendo los más relevantes los elaborados por Gambau, 2002 y De Knop et al., 2004. El objetivo del presente trabajo fue caracterizar los clubs deportivos gallegos en la actualidad a partir de la elaboración de un cuestionario, que fue enviado desde la Subdirección de Planes y Programas (Secretaría General para el Deporte, Xunta de Galicia), a 1.269 clubs (muestreo por conveniencia). La tasa de respuesta fue del 33'83% y, empleando información recogida referida a 2019, para evitar las posibles distorsiones derivadas de la pandemia de la COVID-19, se analizaron los datos en relación a nueve dimensiones de estudio. En base a la moda de las respuestas obtenidas, se concluyen las principales características que tiene un club 'tipo' en Galicia, destacando algunas como que practicaría una disciplina deportiva colectiva y su objetivo principal sería el fomento de la actividad física y el deporte (Dimensión 1); tendría entre 51 y 100 asociados/as, y entre 16 y 50 licencias, tanto sénior como de categorías inferiores (Dimensión 2); contaría con una entidad externa para determinadas gestiones (Dimensión 3); ingresaría más de 60.000€ al año y tendría al menos 1 entidad patrocinadora (Dimensión 4); dispondría de recursos materiales propios pero usaría instalaciones públicas (Dimensión 5); ningún miembro de su junta directiva tendría formación en gestión deportiva (Dimensión 6); consideraría necesaria la formación de entrenadores, así como en

otras áreas (Dimensión 7); tendría implementada la tecnología en la gestión administrativa y económico-financiera (Dimensión 8); y percibiría como su principal problema el económico (Dimensión 9).

PALABRAS CLAVE: clubs, gestión deportiva, cuestionario

REFERENCIAS

- De Knop, P., Hoecke, J. Van, & De Bosscher, V. (2004). Quality Management in Sports Clubs. *Sport Management Review*, 7(1), 57-77. [https://doi.org/10.1016/S1441-3523\(04\)70045-5](https://doi.org/10.1016/S1441-3523(04)70045-5)
- Gambau, V. (2002). Estudio de la organización de los clubes deportivos en Galicia: un análisis empírico. Universidade da Coruña.

Moviliza la práctica físico-deportiva en la ciudad a través de la infografía y los códigos QR

López-Moreno, Eugenio-Samuel¹; Magaz-González, Ana-María²; Gallardo-Guerrero, Ana-María³; Maciá-Andreu, María-José⁴; Sánchez-Sáez, Juan-Antonio⁵; García-Tascón, Marta⁶

¹ Universidad Pablo de Olavide, eugeniosamuellm@gmail.com

² Universidad de Valladolid, anamaria.magaz@uva.es

³ Universidad Católica de San Antonio, amgallardo@ucam.edu

⁴ Universidad Católica de San Antonio, mjmacia@ucam.edu

⁵ Universidad Católica de San Antonio, jasanchez419@ucam.edu

⁶ Universidad Pablo de Olavide, margata@upo.es

RESUMEN

La práctica físico-deportiva es primordial para el mantenimiento de una idónea salud y calidad de vida, especialmente durante la pandemia, cuando la sociedad tenía muy restringida su movilidad (Consejo Colef, 2020). Con la reactivación del sector deportivo frente al impacto económico y social de la COVID-19, es necesario facilitar todas las herramientas y medidas que permitan acercar lo máximo posible la práctica físico-deportiva a la población, incluyendo todas las edades y grupos sociales (Izquierdo, 2021). El objetivo de este trabajo consiste en la elaboración de una infografía como herramienta que permita a la ciudadanía el acceso a la información relativa a las instalaciones y espacios deportivos de acceso público no restringido existentes en la localidad de Sevilla (España). En base al mapa [Metrominuto](#) de la ciudad de Sevilla, se realiza un estudio descriptivo identificando las instalaciones y espacios deportivos de acceso público no restringido en dicha localidad, a partir de la gestión documental del portal municipal de la ciudad y el Censo Nacional de Instalaciones Deportivas (Gallardo, 2007); y se ha diseñado una infografía urbana con el uso de los códigos QR para la señalización de todos ellos. Cuando se accede a un código QR, se detalla más información y se muestran fotografías respecto a ese punto en concreto. Para mejorar la salud de la población se han de cambiar

conductas y hábitos, pero en muchos casos desconocen la situación de todas las instalaciones y espacios deportivos públicos donde poder realizar actividad física. Con esta infografía se pretende ayudar a reducir este problema permitiendo a toda la población, residente o no en la localidad de Sevilla (España), conocer todas las instalaciones y espacios deportivos públicos de acceso no restringido existentes en la misma, incentivando así la práctica físico-deportiva a través de dicha información.

PALABRAS CLAVE: Nuevas tecnologías, Actividad física, Instalaciones deportivas.

REFERENCIAS

- Consejo Colef (abril 2020). Día Mundial de la Salud 2020: la importancia de mantenerse activos. Disponible en <https://www.consejo-colef.es/post/dm-salud-2020>
- Gallardo, L. (2007). *Censo nacional de instalaciones deportivas 2005*. Madrid: Consejo Superior de Deportes. Disponible en csd.gob.es/sites/default/files/media/files/2018-09/publicaciones-censo-2005.pdf
- Izquierdo, M. (marzo 2021). *Ejercicio físico en la sanidad pública: la “vacuna” de los parques y los gimnasios*. El País. Disponible en <https://elpais.com/ciencia/2021-03-23/ejercicio-fisico-en-la-sanidad-publica-la-vacuna-de-los-parques-y-los-gimnasios.html>

Beneficios en la salud y barreras para la participación femenina en equitación

Sáez, Iker¹; Balerdi, Eneko²; Amezua-Urrutia, Alaitz³; Malchrowicz-Moško, Ewa⁴; Zabala-Dominguez, Olatz⁵; León-Guereño, Patxi⁶

¹ Universidad de Deusto, iker.saez@deusto.es

² Universidad de Deusto, eneko.balerdi@deusto.es

³ Universidad de Deusto, alaitz.amezua@deusto.es

⁴ Eugeniusz Piasecki University of Physical Education, malchrowicz@awf.poznan.pl

⁵ Universidad de Deusto, olatz.zabala@deusto.es

⁶ Universidad de Deusto, patxi.leon@deusto.es

RESUMEN

El deporte ecuestre sigue creciendo en popularidad, pero las investigaciones anteriores se refieren, por un lado, a las barreras relacionadas con las lesiones asociadas a este deporte, y por otro, a los beneficios de la equitación terapéutica para personas con discapacidad (MacKinnon & Laliberte, 1995). No existen muchos estudios acerca los beneficios para la salud y las barreras para la participación de las personas que no padecen estos trastornos (Koca, 2016). El propósito de analizar las relaciones causa-efecto de las mujeres que practican equitación, es comprender los niveles en los que la salud se ve afectada, abarcando el cuerpo y la mente de las participantes. 2540 mujeres jinetes (1827 amateurs y 713 profesionales) completaron el EBBS (Exercise Benefits/Barriers Scale) (Sechrist et al., 1987) el cual consta de 43 ítems, 29 ítems del constructo de beneficios y 14 ítems bajo el constructo barreras. Los beneficios para la salud con mayor puntuación media son: mejora de vida, rendimiento físico, interacción social y salud preventiva. En lo referido a las barreras: gasto de tiempo, esfuerzo físico, entorno de ejercicio y desánimo familiar. Existen fuertes correlaciones positivas entre casi todos los beneficios estando menos conectados rendimiento físico e interacción social. A diferencia de los beneficios, las barreras tienen muy poca correlación entre sí, y son casi independientes unas de otras. Entre las barreras y los beneficios hay correlaciones muy pequeñas o nulas. Respecto a la

diferencia entre jinetes profesionales y amateurs, en los beneficios los profesionales obtienen mayores puntuaciones en esfuerzo físico y los amateurs en salud preventiva. En lo que respecta a las barreras, las jinetes profesionales puntúan más alto en gasto de tiempo y las amateurs en entorno de ejercicio y desánimo familiar. Una conclusión importante es que las participantes obtuvieron impacto positivo en el constructo beneficios para la salud.

PALABRAS CLAVE: equitación, barreras actividad física, beneficios.

REFERENCIAS

- Koca, T. T. (2016). What is hippotherapy? The indications and effectiveness of hippotherapy. *Northern Clinics of Istanbul*, 2(3), 247-252.
<https://doi.org/10.14744/nci.2016.71601>
- MacKinnon, J. R. & Laliberte, S. (1995). Therapeutic horseback riding: A review of the literature. *Physical & Occupational Therapy In Pediatrics*, 15, 1-15.
https://doi.org/10.1080/J006v15n01_01
- Sechrist, K., Walker, S. & Pender, N. (1987). Development and psychometric evaluation of the exercise benefits/barriers scale. *Research in Nursing Health*, 10(6), 357-365.
<https://doi.org/10.1002/nur.4770100603>

ÁREA 6. CONTROL MOTOR. PSICOLOGÍA DEL DEPORTE

Efecto de la fatiga sobre la variabilidad al realizar un equilibrio invertido de manos

García Aguilar, Fernando¹; Asencio Vicedo, Pablo²; Hernández-Davó, José Luis ³;
Caballero Sánchez, Carla⁴

¹ Universidad Miguel Hernández, fernando.garciaa@umh.es

² Universidad Miguel Hernández, pasencio@umh.es

³ Universidad Isabel I de Burgos, jose Luis.hernandez.davo@ui1.es

⁴ Universidad Miguel Hernández, ccaballero@umh.es

RESUMEN

La fatiga en una tarea motora es un condicionante que reduce el rendimiento y dificulta el aprendizaje. Se ha reportado que la fatiga puede reflejarse en la variabilidad, tanto en la cantidad como estructura, de variables como la producción de fuerza. La ejecución de un equilibrio invertido de manos es una tarea que requiere un gran control motor, ya que implica un control muy preciso de las fuerzas ejercidas para mantener la estabilidad. Diferentes autores han descrito los patrones motores más comunes para realizar esta acción, pero falta información sobre cómo la fatiga modifica estos patrones. El objetivo de este estudio fue conocer como la fatiga influye en la cantidad y en la estructura de la variabilidad de la fuerza durante el equilibrio invertido de manos. Siete varones participaron en el estudio. Se registró las fuerzas aplicadas por las manos mediante una plataforma de fuerza durante una tarea 'pre-post de equilibrio invertido de manos de 30 segundos. Entre ambas repeticiones un protocolo de fatiga fue administrado a los participantes. La cantidad de variabilidad en los tres ejes de fuerza se analizó mediante la desviación típica (DT), mientras que la estructura de la variabilidad se analizó mediante entropía muestral (SampEn). Se observaron diferencias significativas en los tres ejes de fuerza, de forma que la DT aumentó y la SampEn disminuyó, tras el protocolo de fatiga. Estos resultados parecen indicar que la fatiga implica que la producción de fuerza presente

una señal con mayores oscilaciones, al tiempo que dicha señal se torna más regular, lo que se puede entender como una disminución de adaptación a los requerimientos de la tarea (Pethick et al., 2016). El análisis de la variabilidad puede ayudar a mejorar el rendimiento y aprendizaje de este tipo de acciones a través de describir el estado de fatiga del deportista.

PALABRAS CLAVE: Control postural, análisis no-lineal, plataforma de fuerzas.

REFERENCIAS

Pethick, J., Winter, S. L., & Burnley, M. (2016). Loss of knee extensor torque complexity during fatiguing isometric muscle contractions occurs exclusively above the critical torque. *American Journal of Physiology - Regulatory Integrative and Comparative Physiology*, 310(11), R1144-R1153. <https://doi.org/10.1152/ajpregu.00019.2016>

Caracterización de la resiliencia y el optimismo en gimnasia rítmica

Serrano-Nortes. Helena¹; Gómez-Díaz, Magdalena²; Reche-García, Cristina³

¹Universidad Católica de Murcia, *helenasn.91@hotmail.com*

²Universidad Católica de Murcia, *mgdiaz@ucam.edu*

³Universidad Católica de Murcia, *creche@ucam.edu*

RESUMEN

Los estudios sobre resiliencia y optimismo en el ámbito deportivo son escasos. El objetivo de este trabajo es conocer la prevalencia de la resiliencia y el optimismo en gimnasia rítmica; y analizar diferencias en función de su categoría de edad, años de práctica deportiva y experiencia en competición. Fueron evaluadas 29 gimnastas femeninas de rítmica de la Región de Murcia (edad de 13 a 20; $M = 15.3$; $DT = 1.83$). Se utilizó la Escala de Resiliencia adaptada al español (Ruíz-Barquín et al., 2012), y la Escala de Orientación hacia la Vida Revisada (LOT-R; Scheier et al., 1994) para optimismo. Se realizaron análisis descriptivos y de comparación de medias. Los resultados apuntan a que un 24.8% de las participantes presenta elevada resiliencia. En cuanto a optimismo, el 20.7% muestra niveles elevados frente al 62.1% que presenta niveles bajos. No hay diferencias en resiliencia y optimismo según las variables analizadas. Se sugiere atender los niveles de optimismo en los atletas para mejora de su bienestar y de su rendimiento deportivo

PALABRAS CLAVE: resiliencia, optimismo, gimnasia rítmica.

REFERENCIAS

- Ruíz-Barquín, R., De la Vega, R., Poveda, J., Rosado, A. & Serpa, S (2012). Análisis psicométrico de la Escala de resiliencia en el deporte del fútbol. *Revista de Psicología del Deporte*, 2(1), 143-151.
- Scheier, M. F., Carver, C. S., & Bridges, M. W. (1994). Distinguishing optimism from neuroticism (and trait anxiety, self-mastery, and self-esteem): a reevaluation of the Life Orientation Test. *Journal of personality and social psychology*, 67(6), 1063.

Detección del momento temporal más relevante durante la percepción de infracciones por árbitros de fútbol

Albaladejo García, Carlos¹; Henríquez Valenzuela, Matías²;
Moreno Hernández, Francisco J.³

¹ *Universidad Miguel Hernández (Elche), calbaladejo@umh.es*

² *Universidad Miguel Hernández (Elche), matias.henriquez@alu.umh.es*

³ *Universidad Miguel Hernández (Elche), fmoreno@umh.es*

RESUMEN

El rendimiento de los árbitros y jueces deportivos se basa principalmente en su eficacia perceptiva sobre las faltas o infracciones. Estos se enfrentan a situaciones de incertidumbre, estando limitados temporalmente para extraer información del entorno. Conocer qué información es la más relevante es crucial para ser eficiente en la labor arbitral (van Maarseveen et al., 2018). El objetivo de este trabajo es identificar el periodo temporal más relevante durante la detección de infracciones en fútbol. Seis árbitros de fútbol de categoría regional visualizaron 24 secuencias de video de 5 s. de duración, que representaban jugadas de posible infracción en fútbol. En las secuencias se manipularon tres condiciones de oclusión temporal: (1) previo al estímulo principal, (2) posterior al estímulo, (3) momento intermedio. Se consideró el estímulo principal como el inicio del contacto entre jugadores. Para el diseño de los videos se utilizó el software Camtasia y se desarrolló un video interactivo que permitía registrar la decisión (infracción/no infracción) inmediatamente después de finalizar cada video. Se calcularon los porcentajes de acierto y el tipo de acierto o error siguiendo la Teoría de Detección de Señales (Green & Swets, 1966): *hit*, *false alarm*, *miss*, *correct rejection*. En función del tipo de oclusión, los árbitros mostraron el siguiente porcentaje de acierto: (1) $69 \pm 9\%$; (2) $61 \pm 9\%$; (3) $76 \pm 6\%$. La situación “*miss*” fue la más frecuente (72.6%). Es decir, los árbitros fallan mayor cantidad de veces por dejar continuar el juego que por interrumpirlo para sancionar una falta. De

estos resultados concluimos que, en jugadas de posible infracción entre jugadores, la información más relevante es el momento temporal posterior al estímulo principal. En situaciones de incertidumbre, la muestra estudiada de árbitros de fútbol siguió una estrategia conservadora, no sancionando algunas infracciones, provocando un aumento en el número de errores.

PALABRAS CLAVE: toma de decisiones, arbitraje, percepción.

REFERENCIAS

- Green, D. M., & Swets, J. A. (1966). *Signal detection theory and psychophysics* (Vol. 1, pp. 1969-12). New York: Wiley.
- van Maarseveen, M. J. J., Savelsbergh, G. J. P., & Oudejans, R. R. D. (2018). In situ examination of decision-making skills and gaze behaviour of basketball players. *Human Movement Science*, 57, 205–216. <https://doi.org/10.1016/j.humov.2017.12.006>



UCAM

UNIVERSIDAD CATÓLICA DE MURCIA

ORGANIZAN:



COLABORAN:

