

# VII Jornadas INVESTIGACIÓN Y DOCTORADO

**“ODS con Ciencia”**



**Libro de Abstracts**



**UCAM**  
UNIVERSIDAD  
CATÓLICA DE MURCIA



# INDICE

---

[04](#) | **Presentación**

[05](#) | **Comité Organizador**

[06](#) | **Comité Científico**

[07](#) | **Programa**

[09](#) | **Comunicaciones Orales**

[99](#) | **Comunicaciones Pósters**

---

Libro de Abstracts

VII Jornadas de Investigación y Doctorado "ODS con Ciencia"

Escuela Internacional de Doctorado de la UCAM

Universidad Católica de Murcia  
Campus Los Jerónimos, 135  
30107 Guadalupe (Murcia)

© Copyright 2021

ISBN: 978-84-18579-60-8

# PRESENTACIÓN

---

**E**l objetivo de estas jornadas es poner en valor el grado de doctor ante la sociedad en general, así como ante el tejido empresarial en particular. Además, también pretendemos promover el intercambio científico entre estudiantes de doctorado, fomentando la participación, el debate y la discusión, tanto de aspectos científicos como de otros relacionados con la proyección social de las investigaciones llevadas a cabo y la proyección profesional de los doctores. Los doctorandos juegan un papel muy importante como portadores de innovación tanto hacia las empresas como a la sociedad en general, hecho que sin duda debe estar ligado a la implantación de los ODS.

Las universidades, como agentes activos de cambio social que somos, tenemos un papel clave en la contribución al cumplimiento de los objetivos de desarrollo de la Agenda 2030. La formación, la investigación, la transferencia, la extensión y la gestión universitaria son campos en los que debemos trabajar la implantación de los ODS.

La universidad, dada su naturaleza vinculada a la generación, transferencia y difusión de conocimiento al servicio de la sociedad, cuenta con las capacidades para realizar una contribución crítica y constructiva al desarrollo sostenible a través de dicho conocimiento.

Dentro de las universidades, las Escuelas Internacionales de Doctorado, con nuestros recursos, aptitudes y espacio de influencia, nos convertimos en actores clave para promover este tipo de desarrollo humano. Nuestra responsabilidad en el ámbito de la educación, incorporando los principios y valores del desarrollo sostenible, inclusivo e igualitario, es indudable.

Algunas de las responsabilidades de los doctorandos que formamos en cualquier rama de conocimiento son: la generación y transferencia de un conocimiento comprometido con los ODS; el fortalecimiento del vínculo de la universidad con otros agentes de la sociedad; o el compromiso de reportar informes acerca del impacto de su investigación, alineándolos con los ODS.

Por ello el desarrollo de estas Jornadas contribuye a la difusión y conocimiento de los ODS.

Las ramas de conocimiento que se incluyen para estas Jornadas son las derivadas de los programas de doctorado de la EIDUCAM:

- Ciencias de la Salud
- Tecnologías de la Computación e Ingeniería Ambiental
- Ciencias Sociales
- Ciencias del Deporte

# COMITÉ ORGANIZADOR

---

---

## **PRESIDENTA**

**Excma. Sra. D<sup>a</sup>. Estrella Núñez Delicado**

---

## **SECRETARÍA**

**D. Andrés Hernández Rodríguez**

**D. Ginés Abellán Ruiz**

---

## **VOCALES**

**D<sup>a</sup>. Silvia Navarro Molas**

**D. Mariano Jiménez Asensio**

**D<sup>a</sup>. Ana Baella Negrillo**

**D<sup>a</sup>. Agueda Ruiz Lara**

**D<sup>a</sup>. Yousra El Hakmi**

# COMITÉ CIENTÍFICO

## Ciencias del Deporte

**Dra. D<sup>a</sup>. Fernanda Borges Silva**  
**Dr. D. Sebastián Gómez Lozano**  
**Dr. D. Cristian Marín Pagán**  
**Dr. D. Alberto Castillo Díaz**  
**Dr. D. Tomás Trindade de Freitas**

## Ciencias Sociales

**Dr. D. Gonzalo Wandosell Fernández de Bobadilla**  
**Dra. D<sup>a</sup>. María Dolores García Pérez**  
**Dr. D. Juan Ramón Carbó García**  
**Dr. D. José Manuel Noguera Vivo**  
**Dr. D. César Augusto Giner Alegría**  
**Dra. D<sup>a</sup>. María Concepción Parra Meroño**  
**Dr. D. Thomas Hans Schmidt**  
**Dra. D<sup>a</sup>. María Belén Blesa Aledo**

## Ciencias Tec. Computación e Ing. Ambiental

**Dr. D. Baldomero Imbernón Tudela**  
**Dr. D. Fco. Javier Rodríguez Martínez**  
**Dr. D. José Luis Abellán Miguel**  
**Dra. D<sup>a</sup>. Eloísa González Ponce**  
**Dra. D<sup>a</sup>. Loreto León Pérez**  
**Dra. D<sup>a</sup>. Nuria Vela de Oro**

## Ciencias de la Salud

**Dra. D<sup>a</sup>. M<sup>a</sup> Josefa Yáñez Gascón**  
**Dr. D. Javier Marhuenda Hernández**  
**Dra. D<sup>a</sup>. Débora Villaño Valencia**  
**Dra. D<sup>a</sup>. Silvia Montoro García**  
**Dr. D. Camilo Zamora Ledezma**  
**Dr. D. Francisco José Moya Faz**  
**Dra. D<sup>a</sup>. M<sup>a</sup> del Mar Martínez Senac**  
**Dra. D<sup>a</sup>. Eva Salazar Serna**  
**Dr. D. Vicente Manuel Gómez López**  
**Dr. D. José Antonio Pellicer Balsalobre**  
**Dr. D. José Antonio Gabaldón Hernández**  
**Dr. D. Luis Tejada Portero**  
**Dra. D<sup>a</sup>. M<sup>a</sup>. Piedad Ramírez Fernández**  
**Dr. D. Carlos Pérez-Albacete Martínez**  
**Dra. D<sup>a</sup>. Begoña Cerdá Pujalte**  
**Dra. D<sup>a</sup>. Juana Inés Gallego Gómez**

# PROGRAMA

---

**15:00h - 15:30h**

## **Acto Inaugural y Bienvenida**

---

**Excma. Sra. D<sup>a</sup>. Estrella Núñez Delicado**

Vicerrectora de Investigación de la Universidad Católica de Murcia

**15:30h - 16:00h**

## **“ODS y Enfoque Basado en Derechos Humanos: un binomio imprescindible en investigación”**

---

**Excma. Sra. D<sup>a</sup>. Ángeles Solanes Corrella**

Catedrática de Filosofía del Derecho. Universidad de Valencia

**16:00h - 19:00h**

## **Comunicaciones Orales y Exposición de Póster**

---

**19:00h**

## **Clausura VII Jornadas de Investigación y Doctorado**

---





# COMUNICACIONES ORALES

## Programa Ciencias de la Salud

Titulo	Pág.
Análisis de regresión fibrosis hepática mediante FibroScan® en pacientes con diagnóstico de hepatitis por virus C tratados con Análogos de acción directa.....	13
Applications of infrared thermography (IRT) in ischemic heart disease. A systematic review.....	14
Effect of PLA Active Packaging Containing Monoterpene-Cyclodextrin Complexes on Berries Preservation.....	15
Estilos de vida y hábitos alimenticios en relación con la composición corporal de individuos deportivos.....	16
Estudio de eficacia biocida sobre musca doméstica y periplaneta americana.....	17
Estudio del efecto del consumo de un alimento funcional desarrollado a partir de Thunnus albacares sobre el perfil lipídico.....	18
El Hidroxitirosol y sus derivados lipofenólicos modulan el perfil cuantitativo isoprostanoide de los monocitos THP-1 bajo condiciones oxidativas.....	19
Immune response and tumor microenvironment of different types of colon cancer.....	20
Influencia del Sistema Aquileo-Calcáneo-Plantar en el desarrollo de las patologías de la marcha humana y otras alteraciones del pie: Revisión Sistemática.....	21
Notificación por riesgo de agresiones en profesionales del ámbito sanitario.....	22
Novel oleanolic acid targets over wound healing: molecular effects and application improvement with cyclodextrins complexation.....	23
Nuevos inhibidores de histidina descarboxilasa con aplicación en la industria del pescado.....	24
Optimización de simulaciones de dinámica molecular de forma paralela.....	25
Preservación del Reborde Residual tras una Exodoncia. Reporte de un Caso.....	26
Prevalencia de adicción a la comida en pacientes con enfermedad mental y su relación con variables clínicas.....	27
Relación entre la edad de diagnóstico de la Enfermedad Celiaca y la malabsorción de nutrientes.....	28
Tackling bridges across prejudice.....	29
Uso de Dentina Autógena como Biomaterial para la Preservación del Reborde Residual. Reporte de un Caso Clínico.....	30

## Programa Ciencias del Deporte

A multidisciplinary intervention in childhood obesity acutely improves insulin resistance and inflammatory markers independent from body composition.....	31
Análisis de la relación entre el rendimiento en la salida de natación y diferentes test de salto verticales y horizontales.....	32
Análisis Estadístico De Una Metodología Para Futbolistas Acerca De Las Percepciones De Jugadores En Categorías Juvenil, Cadete E Infantil.....	33
Aplicación de un programa multicomponente en fases progresivas para la mejora de la motivación por el ejercicio en mujeres mayores.....	34
Apps to improve diet, physical activity and sedentary behaviour in children and adolescents: a review of quality, features and behaviour change techniques.....	35
Change of Muscle Architecture following three distinct protocols of training in recreationally trained men: Evidence from Ultrasonography.....	36
Development of neuromuscular fatigue after different training tasks in elite youth soccer players: are stronger players more protected against neuromuscular fatigue?.....	37
Diseño y validación de un instrumento para evaluar el aprendizaje táctico en fútbol en el contexto de la Educación Física e iniciación deportiva.....	38
Early drop-out from sports activities: Analysis and comparison between Spain and Italy.....	39
Efectos de la aplicación de TGFU sobre la actividad física y variables cognitivas, psicológicas y antropométricas en el área de Educación Física en Educación Primaria.....	40
Efectos de la combinación de diferentes modalidades de ejercicio sobre factores cognitivos en personas mayores: una revisión sistemática.....	41
Efectos de la terapia manual sobre fatiga, dolor y aspectos psicológicos en mujeres con fibromialgia.....	42
Effectiveness of training prescription guided by heart rate variability versus predefined training for physiological and aerobic performance improvements: a systematic review and meta-analysis.....	43
Effects of Different Strength and Conditioning Programs Variations on Performance Variables in Professional Female Soccer Players.....	44
Effects of the COVID-19 Lockdown on Neuromuscular Performance and Body Composition in Elite Futsal Players.....	45
Eficacia de diferentes estilos de terapia de masaje en fibromialgia: Una revisión sistemática y meta-análisis.....	46
Eficacia de la terapia espejo aplicada intensivamente en adultos mayores con hemiplejía post-ictus: un ensayo preliminar.....	47
El efecto psicológico-motivacional de las Actividades con soporte musical en alumnos de 2º ESO del Colegio Maristas Cartagena.....	48
El rendimiento del equipo olímpico español desde un enfoque socioeconómico y demográfico.....	49
Employability of German Geography Graduates: The Mismatch between Knowledge Acquired and Competences Required.....	50

Estrategias y herramientas implementadas por preparadores físicos, demandas condicionales en competición e incidencia lesional en equipos de fútbol no-profesionales en España.....	51
Estudio de la relación entre lateralidad, desarrollo y aplicación de fuerza y el rendimiento en acciones específicas y competitivas en judo.....	52
Estudio sobre los conceptos de socialización, autoestima, disciplina, actitud, voluntad y motivación en niños estudiantes de danza clásica.....	53
Evaluación de la identificación de los fans de los equipos de fútbol de la Comunidad de Madrid en función de la división en la que compiten.....	54
Factors that affect heart rate variability following acute resistance exercise: A systematic review and meta-analysis.....	55
Influencia de las variables antropométricas sobre la producción de fuerza en maquinaria biosaludable.....	56
Leveraging technological advancements in pupillometry to monitor elite athletes: Baseline data and preliminary observations.....	57
Modulación de la onda V durante saltos repetidos con diferentes cargas.....	58
Optimización del rendimiento en kumite de competición a través de nuevas estrategias de entrenamiento, periodización y recuperación de lesiones.....	59
Polifenoles y rendimiento: Una revisión sistemática y un meta-análisis.....	60
Programa escolar para la salud del raquis: ensayo controlado aleatorio.....	61
Reduced muscle activation during exercise related to brain oxygenation and metabolism in humans	62
Relación entre la maduración biológica, el rendimiento físico y las variables antropométricas en deportistas jóvenes: revisión sistemática con meta-análisis.....	63
Rendimiento percibido, motivación intrínseca y adherencia en los deportistas.....	64
Review of the current map of scientific research trends in flamenco dancing with CiteSpace software.....	65
Strength Priming Exercise Strategies to Enhance Performance in Basketball.....	66
The relationship between leg stiffness, forces and neural control of the leg musculature during the stretch-shortening cycle is dependent on the anticipation of drop height. Helm et al. (2019).....	67
Theoretical overview of Fan Engagement.....	68
TMJ Dysfunctions Systemic Implications and Postural Assessments: A Review of Recent Literature..	69
Voluntary Activation and Reflex Responses after Hamstring Strain Injury.....	72

## Programa Ciencias Sociales

Divergencias de la Tipificación del Suelo en las Normativas Catastral y Urbanística.....	73
Economía Política y Gobernanza en tiempos de cambio en el siglo XXI.....	74
El carácter privilegiado o subordinado del crédito concursal de los trabajadores y administradores sociales de las sociedades de capital.....	75
El ecocidio: la Policía Nacional ante el nuevo crimen contra la humanidad.....	76
Hispanismos en el dialecto literario siciliano entre los siglos XIX y XXI.....	77
La lógica del don y el principio de gratuidad en la Enseñanza Religiosa Escolar.....	78
La transformación de la Identidad profesional docente y el liderazgo en comunidades profesionales de aprendizaje.....	79
La vaina de ceremonia de los Reyes Católicos en el ciuFRONT.....	80
Los menores extranjeros no acompañados, una propuesta de ciudadanía e integración en la unión europea.....	81
Net art y visualización de datos.....	82
The evolution of street art. From the wall to NFT.....	84
The Future of Money and the Central Bank Digital Currency Dilemma.....	85

## Programa en Tecnologías de la Computación e Ingeniería Ambiental

An open data-based proposal for plastic waste planning in urban areas.....	86
Computationally Efficient Iterative Methods for Solving Nonlinear Equations.....	87
Design of an intelligent system to analyse sustainability in hospitality: A study in the Mediterranean south coast.....	88
Diseño generativo como herramienta para la consecución de los ODS.....	89
Estimación de la Huella de Carbono del Servicio de Gestión de Receptáculos de Santiago de Chile...	90
Evaluación de Impacto Ambiental en proyectos de acuicultura en Chile.....	91
Factores condicionantes de la implementación BIM en España en la fase de construcción (ejecución de proyectos).....	92
Machine Learning Unsupervised Identification of Urban Acoustic Environments Based on Distributed Sensor Network Data.....	93
Parametrización del padrón de consumo de Bembibre para obtención de la ubicación del punto de instalación de contadores del estudio.....	94
Sistemas de Monitoreo Remoto de Nitrato y Nitrito en Aguas Residuales Impulsados por Plataforma IoT.....	95
Study of business model pattern classification for online database.....	96
Using the Turnover Time Index to Identify Potential Strategic Groundwater Resources to Manage Droughts within Continental Spain.....	97

## **Análisis de regresión fibrosis hepática mediante FibroScan® en pacientes con diagnóstico de hepatitis por virus C tratados con Análogos de acción directa**

García A, Núñez V, Morán S, García J, Martínez M.

Universidad Católica de Murcia.

El virus de la hepatitis C presenta una prevalencia mundial cercana al 1%, causando su libre evolución un estado de fibrosis hepática. Con el empleo de los nuevos fármacos antivirales de acción directa se han alcanzado tasas de respuesta viral sostenida superiores al 95%. Esto se ha visto acompañado de regresión e incluso desaparición de dicha fibrosis, siendo FibroScan® el Gold Standard para su diagnóstico y estadificación.

Se llevó a cabo un estudio analítico, observacional, unicéntrico y de cohortes. La muestra final fue de 248 pacientes, los cuales presentaron respuesta viral sostenida tras completar la pauta terapéutica. Todos ellos fueron valorados, tratados y seguidos periódicamente en la Consulta de Hepatitis Virales del Servicio de Digestivo del Hospital Universitario Santa Lucía de Cartagena. El objetivo principal es analizar las modificaciones en el grado de fibrosis hepática mediante elastografía de transición, habiéndose realizado una medición previa al inicio del tratamiento y otras cuatro tras su finalización.

Tras realizar el análisis estadístico, en nuestra cohorte se objetivó una tasa de regresión de fibrosis hepática del 97% a los 5 años, siendo esta cifra ligeramente superior en comparación a otros estudios de similares características.

### **Referencias bibliográficas:**

1. May S, Kurmoo F, Iliffe M, David J, Patel A, Wiselka M, et al. Comparative hepatitis C genotype 1-3 viral load kinetics in response to directly-acting antiviral therapy. *J Infect.* 2020;S0163445320300359.
2. 27. Pawlotsky J-M, Negro F, Aghemo A, Berenguer M, Dalgard O, Dusheiko G, et al. EASL Recommendations on Treatment of Hepatitis C 2018. *J Hepatol.* 2018;69(2):461-511.

**Palabras clave:** Fibrosis hepática. FibroScan®. Respuesta viral sostenida.

**Keywords:** Hepatic fibrosis. FibroScan®. Sustained viral response.

## Applications of infrared thermography (IRT) in ischemic heart disease. A systematic review.

Jf. Cano-Martínez<sup>a</sup>, T. Vicente Vera<sup>b</sup>, P. Hernández Jiménez<sup>c</sup>, A. Martínez-Almagro Andreo<sup>a</sup>

a. Infrared Thermography Group in Biomedicine. Universidad Católica de Murcia (UCAM), Spain

b. Cardiology Department, Hospital General Universitario Reina Sofía, Murcia, Spain

c. Cátedra de investigación Hospital de Molina, Spain

Infrared thermography (IRT) is a non-invasive medical imaging technique which allows to register and record thermal data from the infrared radiation emitted by a body.

A systematic review of the literature was carried out with the aim of compiling the available evidence on this tool in patients with ischemic heart disease. A total of 174 papers were initially screened from various medical databases. After a complete reading of the articles and application of the inclusion and exclusion criteria, only one article was finally included.

The article finally included in our review justifies the use of IRT in patients with IHD; however, more studies are needed to support this evidence and to improve the technical problems involved in the use of this tool.

### Bibliographic references

- [1] Sosa Rodriguez V, Rey Blas J. Enfermedad Isquémica. Fisiol. Clin. del Ejerc., Madrid: Panamericana; 2008, p. 47-71.
- [2] Mi B, Song J, Zhang W, Yu C, Zheng C, Yan E, et al. Preliminary attempt of infrared thermography for the screening of male myocardial ischemia. *Infrared Phys Technol* 2020;110:103442.
- [3] García Bueno L, López Benito M. Cardiopatía isquémica. In: Seco Calvo J, editor. *Sist. Cardiovasc. Métodos, Fisioter. clínica y afecciones para Fisioter.* 1st ed., Madrid: Panamericana; 2018, p. 63-80.

**Palabras clave:** Termografía; Cardiopatía isquémica; Temperatura; Termografía cardiovascular

**Keywords:** Thermography; Myocardial Ischemia; Temperature; Cardiovascular Thermography

## Effect of PLA Active Packaging Containing Monoterpene-Cyclodextrin Complexes on Berries Preservation

Velázquez F<sup>a,b</sup>; Gabaldón J. A<sup>a</sup>

<sup>a</sup>Universidad Católica San Antonio de Murcia. Campus de los Jerónimos, No.135 Guadalupe 30107, Murcia España.

<sup>b</sup>Universidad Panamericana ESDAI. Prolongación Calzada Circunvalación Poniente 49, Zapopan, Jalisco, 45010, México.

Blackberries and raspberries are highly perishable and fragile products, which limits their shelf life. The effect of biodegradable active packaging in blackberries and raspberries containing 2.5% and 5.0% weight (wt%) of thymol or carvacrol complexed in  $\beta$ -cyclodextrins ( $\beta$ -CDs), added to poly (lactic acid) (PLA), and melt-processed by injection molding was evaluated under stored conditions at 4 °C for 21 days, using as reference commercial clamshell and PLA package control samples. Thus, physicochemical, headspace, microbiological, and sensory quality studies were carried out. After 21 days of storage, the results show that the PLA packages with thymol and carvacrol complexes maintained the color, weight and phenolic content of berries with a score up 45% better compared to commercial clamshell and the PLA/ $\beta$ -CD–thymol 5.0% packages prolonged shelf life by one more week at 4 °C, compared with commercial clamshell packaging.

### Referencias Bibliográficas:

1. Giuggioli, N.R.; Briano, R.; Baudino, C.; Peano, C. Effects of packaging and storage conditions on quality and volatile compounds of raspberry fruits. *CyTA J. Food.* 2015, 13, 512–521,
2. Kumar, S.; Baghel, M.; Yadav, A.; Dhakar, M.K. Postharvest biology and technology of berries. In *Postharvest Biology and Technology of Temperate Fruits*; Mir, S.A., Shah, M.A., Mir, M.M., Eds.; Springer International Publishing: Berlin/Heidelberg, Germany, 2018; pp. 349–370.
3. Magi, G.; Marini, E.; Facinelli, B. Antimicrobial activity of essential oils and carvacrol, and synergy of carvacrol and erythromycin, against clinical, erythromycin-resistant Group A Streptococci. *Front. Microbiol.* 2015, 6, 165.

### Palabras Clave:

Empaques activos, ácido poli láctico, timol, carvacrol,  $\beta$ -ciclodextrinas, bayas, vida de anaquel.

### Key words:

Active packaging; poly (lactic acid); thymol; carvacrol;  $\beta$ -cyclodextrin; berries; shelf life

## Estilos de vida y hábitos alimenticios en relación con la composición corporal de individuos deportivos

Aiello P<sup>1,2</sup>, Toti E<sup>3</sup>, Peluso I<sup>3</sup>, Palmery M<sup>2</sup>, Villaño Valencia D<sup>1</sup>.

<sup>1</sup> Universidad Católica de Murcia. <sup>2</sup> La Sapienza University of Rome. <sup>3</sup> Research Centre for Food and Nutrition, Council for Agricultural Research and Economics (CREA-AN)

El ejercicio físico y la actividad deportiva son fundamentales para promover y mantener una salud óptima, y es universalmente reconocido el papel principal de la dieta en el deporte<sup>1,2</sup>. En ese trabajo se propuso una comparación de las elecciones alimentarias en dos grupos de deportistas, para investigar posibles problemas críticos en la dieta. Fueron rellenados cuestionarios para evaluar el nivel de actividad física, la atención que los sujetos le dan en su vida a la nutrición, la condición de bienestar psicofísico, y el grado de adherencia a la dieta Mediterránea. Se han analizado parámetros bioquímicos, medidos por muestreo capilar, y evaluado la composición corporal. Todos los sujetos rellenaron un diario de 7 días para evaluar el consumo de alimentos. Se reclutaron 23 deportistas, divididos en 2 grupos según el porcentaje de masa grasa: menos del 20% (grupo A) o superior al 20% (grupo B). Han sido estadísticamente significativas las diferencias en el porcentaje de masa grasa ( $p < 0,001$ ), en el índice de masa corporal ( $p < 0,05$ ) y niveles de grasa visceral ( $p < 0,01$ ). Se encontraron diferencias significativas en la adherencia a la dieta Mediterránea ( $p < 0,01$ ), para la condición de bienestar psicofísico ( $p < 0,05$ ) y para la importancia y preocupación que los sujetos prestan por la alimentación ( $p < 0,05$ ). Surgieron diferencias significativas en la contribución de proteínas ( $p < 0,01$ ) y fibra dietética ( $p < 0,05$ ). No hubo diferencias apreciables para los valores de glucosa, triglicéridos y colesterol en sangre. De los resultados se puede afirmar que existen diferencias en la elección de alimentos entre deportistas que tienen un porcentaje diferente de masa grasa.

### Referencias bibliográficas

[1] Gleeson M. Exercise and immune function. *Complete Nutrition*. 2008; 8(3)

[2] Campbell B, Kreider RB, Ziegenfuss T, La Bounty P, Roberts M, Burke D, Landis J, Lopez H, Antonio J. International Society of Sports Nutrition position stand: protein and exercise. *J Int Soc Sports Nutr*. 2007;4:8.

**Palabras clave:** Dieta Mediterránea. Ejercicio físico. Masa corporal

**Keywords:** Mediterranean diet. Physical exercise. Body mass.



## ESTUDIO DE EFICACIA BIOCIDA SOBRE *MUSCA DOMÉSTICA* Y *PERIPLANETA AMERICANA*

Beatriz Chafer-Dolz<sup>1\*</sup>, José Pedro Cerón<sup>2</sup>, Víctor Casaña-Giner<sup>1</sup> y Estrella Nuñez-Delicado<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Francisco Aragón, S.L.U. <sup>2</sup>Grupo REM, Universidad católica de Murcia (UCAM)

El objetivo de este estudio es analizar experimentalmente el efecto biocida de moléculas distintas a las recogidas actualmente en el listado de biocidas con efecto insecticida (PT18 Listado art.95 BPR).

Una vez revisados los modos de acción de las moléculas insecticidas conocidas (Insecticide Resistance Action Committee, IRAC), consideramos tratar con especial interés el grupo de inhibición de acetilcolinesterasa (Carbamatos y Organofosforados). La legislación actual prohíbe el uso de estas sustancias en formulados insecticidas. Sin embargo, existen numerosas fuentes bibliográficas que demuestran la inhibición sobre AChE de moléculas clasificadas como monoterpenos y que se encuentran en la naturaleza como compuestos volátiles de las flores. Para estudiar el efecto biocida de estas sustancias (Citral, Linalool, Timol, Eugenol, Eucaliptol y Carvacrol) se ha desarrollado un método de aplicación directa sobre dos especies de insecto, *Musca doméstica* y *Periplaneta americana*. En cada especie se ha validado la dosis, la zona de aplicación, el medio de disolución y las condiciones de almacenamiento y manipulado del insecto. Se han utilizado como control, las moléculas utilizadas en los formulados insecticidas del mercado (Piretroides). Los resultados sobre *Musca doméstica* muestran eficacia biocida de las moléculas testadas, excepto en el caso de Eucaliptol, no presentando mortalidad a las dosis ensayadas. Citral y Linalool, aunque a dosis superiores de aplicación, tienen una respuesta de volteo comparable a la de algunos piretroides.

Los resultados sobre *Periplaneta americana*, muestran eficacia biocida de todas las moléculas testadas, siendo el Eucaliptol el de menor tiempo de volteo. La respuesta de Eucaliptol en este insecto, es comparable a la de piretroides como Piretrinas, Praletrina o Transflutrina, aunque la dosis necesaria es 17 veces superior a la de estas moléculas biocidas utilizadas actualmente.

### Referencias bibliográficas

- 1.- Insecticide Resistance Action Committee | IRAC ([irac-online.org](http://irac-online.org))
- 2.- López, María Dolores, et al. "Acetylcholinesterase activity of electric eel is increased or decreased by selected monoterpenoids and phenylpropanoids in a concentration-dependent manner." *Chemico-Biological Interactions* 229 (2015): 36-43.
- 3.- Jukic, Mila, et al. "In vitro acetylcholinesterase inhibitory properties of thymol, carvacrol and their derivatives thymoquinone and thymohydroquinone." *Phytotherapy Research* 21.3 (2007): 259-261.

**Palabras clave:** Monoterpenos, Piretroides, Insecticidas, Inhibición AChE.

## El Hidroxitirosol y sus derivados lipofenólicos modulan el perfil cuantitativo isoprostanoide de los monocitos THP-1 bajo condiciones oxidativas

Carolina Alemán<sup>1</sup>, Raúl Domínguez-Perles<sup>2</sup>, Federico Fanti<sup>2,3</sup>, Juana I. Gallego-Gómez<sup>1</sup>, Agustín Simone-Illi-Muñoz<sup>4</sup>, Espérance Moine<sup>5</sup>, Thierry Durand<sup>5</sup>; Céline Crauste<sup>5</sup>; Ángel Gil-Izquierdo<sup>2</sup>, Sonia Medina<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Departamento de Enfermería, Universidad Católica de Murcia, UCAM <sup>2</sup>Department of Food Science and Technology, CEBAS (CSIC) <sup>3</sup>University of Teramo, Faculty of Bioscience and Technology for Food. <sup>4</sup>Departamento de Enfermería, Fisioterapia y Medicina. Universidad de Almería. <sup>5</sup>Institut des Biomolécules Max Mousseron (IBMM), University of Montpellier.

Los derivados de hidroxitirosol (HT), formados como consecuencia de su conjugación con ácidos grasos (AG) (lipofenoles), han sido descritos recientemente en alimentos como el aceite de oliva virgen extra (1,2), como potentes compuestos bioactivos con mayor actividad que el HT sin esterificar (3). El presente trabajo describe la capacidad de los lipofenoles de HT para actuar sobre el curso del estrés oxidativo y procesos inflamatorios, en función de su capacidad para modular el perfil isoprostanoide inducido por H<sub>2</sub>O<sub>2</sub> en células monocíticas THP-1. Los principales resultados obtenidos sugieren que el HT y los lipofenoles de HT como reguladores del equilibrio redox celular, actúan como prooxidantes *in vitro*, altamente dependiente de las condiciones experimentales. Nuestros resultados sugieren el potencial antiinflamatorio tanto de HT como de los lipofenoles de HT, destacando que un enfoque lipidómico, con el análisis simultáneo de múltiples oxilipinas, es fundamental para comprender la bioactividad de los lipofenoles en la generación de isoprostanoideos.

### Referencias bibliográficas

1. Lee, Y.Y.; Crauste, C.; Wang, H.; Leung, H.H.; Vercauteren, J.; Galano, J.M.; Oger, C.; Durand, T.; Wan, J.M.; Lee, J.C. Extra Virgin Olive Oil Reduced Polyunsaturated Fatty Acid and Cholesterol Oxidation in Rodent Liver: Is This Accounted for Hydroxytyrosol-Fatty Acid Conjugation? *Chem Res Toxicol* 2016, 29, 1689–1698, doi:10.1021/acs.chemrestox.6b00214.
2. Medina, S.; Domínguez-Perles, R.; Auñón, D.; Moine, E.; Durand, T.; Crauste, C.; Ferreres, F.; Gil-Izquierdo, Á. Targeted Lipidomics Profiling Reveals the Generation of Hydroxytyrosol-Fatty Acids in Hydroxytyrosol-Fortified Oily Matrices: New Analytical Methodology and Cytotoxicity Evaluation. *J. Agric. Food Chem.* 2020, 68, 7789–7799, doi:10.1021/acs.jafc.0c01938.
3. Moine, E.; Boukhallat, M.; Cia, D.; Jacquemot, N.; Guillou, L.; Durand, T.; Vercauteren, J.; Brabet, P.; Crauste, C. New lipophenols prevent carbonyl and oxidative stresses involved in macular degeneration. *Free Radic. Biol. Med.* 2021, 162, 367–382, doi:10.1016/j.freeradbiomed.2020.10.316.

**Palabras clave:** Hidroxitirosol; lipofenoles; modelos *in vitro*; isoprostanoideos; estrés oxidativo; inflamación; lipidómica

**Keywords:** Hydroxytyrosol; lipophenols; *in vitro* models; isoprostanooids; oxidative stress; inflammation; lipidomics

## Immune response and tumor microenvironment in different types of colon cancer

Fernando F. López-Calderón<sup>1,4</sup>, María del Carmen Turpín Sevilla<sup>2</sup>, Begoña Alburquerque González<sup>1,4</sup>, Silvia Montoro García<sup>3</sup>, Ginés Luengo Gil<sup>4</sup>, Daniel Torres Moreno<sup>4</sup>, Irene López Martínez<sup>4</sup>, Irene Pérez Saura<sup>4</sup>, Victoria Pérez Parra<sup>4</sup>, José García Solano<sup>1,4</sup>, Pablo Conesa Zamora<sup>1,4</sup>

1. Escuela de Doctorado, Campus de Ciencias de la Salud, UCAM, Murcia, España
2. Universidad Francisco de Vitoria, Madrid, España
3. Laboratorio de cultivos celulares, UCAM, Murcia, España
4. Servicio de Anatomía Patológica, HGUSL, Cartagena, España

Colon cancer is one of the most prevalent in the overall population, scoring the third in incidence for men and women, just below lung and mama<sup>1</sup>. Colon cancer is usually classified as conventional carcinoma (CC), serrated adenocarcinoma (CS) or genetically unstable carcinoma (MSI-H). Among these types, CS is the one that has the worst prognosis, with a higher risk of metastasis and treatment failure as conventional carcinoma. Immune response in the tumoral microenvironment has been studied thoroughly in recent years, due to its importance in prognosis, survival, progression and treatment response<sup>2,3</sup>. In this study, we are focused on the expression of different biomarkers that have been described as modulators of the immune response and its relationship with the different types of colorectal cancer. Our results using both RT-qPCR and IHC show a stronger modulation of the immune response in serrated adenocarcinomas, than conventional carcinomas. This partially explains the bad prognosis, low survival rate, high metastasis risk and few therapeutic successes dealing with this type of tumor, especially when compared with conventional colon cancer.

### Referencias bibliográficas

- 1.- WHO report on cancer. World Health Organization; 2020. Licence: CC BY-NC-SA 3.0 IGO.
- 2.- Hum Pathol. 2019 Jan;83:115-123. doi: 10.1016/j.humpath.2018.08.020. Epub 2018 Aug 31.
- 3.- Cancers (Basel). 2019 Jul 20;11(7):1017. doi: 10.3390/cancers11071017

**Palabras clave:** cáncer colorrectal, respuesta inmune, microambiente tumoral.

**Keywords:** colorectal cancer, immune response, tumor microenvironment.

## Influencia del Sistema Aquileo-Calcáneo-Plantar en el desarrollo de patologías de la marcha humana y otras alteraciones del Pie: Revisión Sistemática”

D. Manuel Anguita García

Doctorando en Ciencias de la Salud por Universidad Católica de Murcia UCAM

El Sistema Aquileo-Calcáneo-Plantar (SACP) actúa como una unidad funcional que transmite la fuerza flexora de los músculos gastrocnemio y sóleo desde el tendón de Aquiles a los músculos intrínsecos de la planta del pie a través de la tuberosidad posterior del calcáneo. El SACP, necesario para colocar el pie de puntillas, es fundamental durante la fase propulsora del ciclo de la marcha. Tal es el caso que su alteración se ha asociado a varias patologías del pie y del tobillo que pueden conducir al desarrollo de trastornos de la marcha en humanos. El objetivo principal es estudiar la influencia, el impacto y los efectos del SACP en el desarrollo de patologías de la marcha humana y otras patologías del pie. Tras un cribado exhaustivo de las referencias identificadas, ocho estudios cumplieron los criterios de elegibilidad para ser incluidos en la revisión. Dos estudios investigaron la relación causal entre la función alterada del SACP y las deformidades del pie plano y el pie equino, respectivamente. Cinco estudios analizaron la implicación de la contractura de la musculatura posterior de los miembros inferiores en el desarrollo de patologías del pie, como la fascitis plantar, y otro estudio se centró en su tratamiento mediante ejercicios de estiramiento para reducir la tensión del tendón de Aquiles y la fascia plantar. Finalmente, un estudio evaluó la relación entre la eversión del retropié, la altura del arco interno del pie y las fuerzas de tensión sobre la fascia plantar. El SACP se ha implicado en determinadas deformidades del pie, como pie plano o equino, y en patologías como la fascitis plantar. Sin embargo, los mecanismos específicos por los cuales la alteración del SACP conduce al desarrollo de trastornos de la marcha humana siguen sin estar claros. Se necesitan más estudios clínicos controlados aleatorios para respaldar la evidencia de la relación entre el SACP y las patologías de la marcha humana.

### Referencias bibliográficas.

1. Arandes R, Viladot A. Biomecánica del calcáneo. Med Clin. 1953;21:25-34.
2. Espinosa Monzada C, Gallart Ortiga J. Sistema Aquileo-calcáneo-plantar. Revista Española de Podología. 1998;9(6):283-298.
3. Leal Serra V. Sistema Aquileo Calcáneo Plantar. Biomecánica, 2011,19(1): 35-43.

**Palabras clave:** Sistema aquileo-calcáneo-plantar; marcha humana; patologías del pie; revisión sistemática.

**Keywords:** Achilles-Calcaneus-Plantar System; human gait; foot pathologies; systematic review.

## Notificación por riesgo de agresiones en profesionales del ámbito sanitario

<sup>1</sup> Maestre Naranjo M , <sup>2</sup> Fernández Rodríguez JC , <sup>3</sup> Moya-Faz FJ. <sup>4</sup> Giner Alegría C <sup>5</sup> Arranz Alonso S .

<sup>1</sup> Hospital Universitario Puerta de Hierro Majadahonda, Madrid.

<sup>2</sup> Universidad Internacional La Rioja.

<sup>3</sup> Catholic University of Murcia-UCAM.

<sup>4</sup> Universidad Católica de Murcia.

<sup>5</sup> Servicio Prevención Mancomunado MAPFRE. Madrid.

El rápido crecimiento de la violencia en el trabajo y en especial en el sector sanitario, constituyen un problema muy grave e importante, por ello debe estudiarse su magnitud y la salud de los trabajadores. Estudio descriptivo transversal, a través del cuestionario de notificación de situaciones conflictivas del Servicio Madrileño de Salud (SERMAS), para identificar si existe afectación del estado de salud de los trabajadores sanitarios del SERMAS, del área 6 y Dirección Asistencial Noroeste de la Comunidad Autónoma Madrid, que notifican una agresión, durante 10 años (2009-2018). Las variables estudiadas datos del trabajador (categoría laboral, centro y área de trabajo (AP, AH)), tipo de agresión (física, verbal, amenazas, coacciones) y afectación estado salud (daño psicológico, daño físico, o no daño) que pueda precisar baja médica por este motivo.

Se han notificado 5587 situaciones conflictivas, 89,19% corresponden a atención primaria y 10,81% a atención especializada, con una prevalencia de alteraciones en el estado de salud del 96,71% IC (95,29-98,31) en AE frente al 94,8% IC (94,18-95,41) en AP. Enfermería tras la notificación de estas situaciones presenta más agresiones físicas 6,58% (p=0.002) y coacciones 21% (p=0.007) que el resto de las categorías laborales. Atención Especializada notifica un 7.88% de agresiones físicas y 17% de coacciones frente al 4.43% (p=0.001) y 24.88% (p<0.001) de Atención Primaria. En urgencias hay un 12%, de agresiones físicas frente al 4.58% del resto de servicios (p<0.001) y un 13% de coacciones frente al 24%(p=0.001).

Ante los resultados obtenidos es necesario que las administraciones competentes pongan en marcha todas las medidas necesarias para prevenirlas, corregirlas y atender a los profesionales agredidos.

### Referencias bibliográficas

- 1.- Nordin, H. Sistema de información sobre las lesiones en el trabajo. 1995.
- 2.- Travetto C, Daciuk N, Fernández S, Ortiz P, Mastandueno R, Prats M, et al. Agresiones hacia profesionales en el ámbito de la salud. Rev Panam Salud Publica. 2015;38(4):307–15.
- 3.- M. Bernaldo-de-Quirós et al. / Clínica y Salud 25 (2014) 11-18

**Palabras clave:** notificación, situación conflictiva, agresión, trabajador sanitario

**Keywords:** notification, conflict situations, aggression, health professional

## Novel oleanolic acid targets over wound healing: molecular effects and application improvement with cyclodextrins complexation

Stelling-Férez J<sup>1,2</sup>, López-Miranda S<sup>1</sup>, Nicolás FJ<sup>2</sup>.

<sup>1</sup> Nutrition and Food Technology Department, Catholic University of Murcia (UCAM), Guadalupe, Murcia, Spain

<sup>2</sup> Regeneration, Molecular Oncology and TGF- $\beta$  Laboratory, IMIB-Arrixaca, El Palmar, Murcia, Spain

Oleanolic acid (OA), a triterpenoid molecule produced in plants, shows numerous benefits over wound healing, a tightly regulated process which is crucial for skin integrity. Over this, epithelial cell migration is fundamental for wound healing and oleanolic acid have shown a promoting effect on it. Using epithelial cell models to study OA molecular mechanisms, we have recently showed that OA enhances migration linked to epidermal growth factor receptor (EGFR), MAP kinases and c-Jun stimulation, leading to a migratory gene expression profile. Going deeper into this, using a specific EGFR inhibitor (PD153035), we have shown that OA stimulation of c-Jun is independent on this receptor. On the other hand, due to its lipophilic nature, OA delivery to epithelial cells should be improved. To overcome this, we complexed OA with modified cyclodextrins as a way to improve its solubility and bioavailability. The drying of the OA/cyclodextrin complexes during their collecting was done by lyophilization or novel technology Spray-drying, and both processes gave products with a similar biological activity on wound healing scratch assays. Spray-drying was preferred for its faster time-processing. Additionally, angiogenesis is a process relevant for wound healing to allow tissue restoration. Thus, we tested OA on endothelial cell line HUVEC and OA is able to improve HUVECs motility and tube network formation. All together, these results encourage us to pursue on OA/cyclodextrins as an alternative potential natural agent to apply on wounds to improve healing.

### Referencias bibliográficas

1. Singer AJ, Clark RA. Cutaneous wound healing. *N Engl J Med.* 2 de septiembre de 1999;341(10):738-46.
2. Bernabé-García Á, Armero-Barranco D, Liarte S, Ruzafa-Martínez M, Ramos-Morcillo AJ, Nicolás FJ. Oleanolic acid induces migration in Mv1Lu and MDA-MB-231 epithelial cells involving EGF receptor and MAP kinases activation. *PLOS ONE.* 23 de febrero de 2017;12(2): e0172574.
3. Tonnesen MG, Feng X, Clark RAF. Angiogenesis in Wound Healing. *2000*;5(1):7.

**Palabras clave:** Ácido oleanólico, cicatrización, migración celular, angiogénesis, ciclodextrinas.

**Keywords:** Oleanolic acid, wound healing, cell migration, angiogenesis, cyclodextrins.

## Nuevos inhibidores de histidina descarboxilasa con aplicación en la industria del pescado

Murcia-Salvador A<sup>1</sup>, Pellicer JA<sup>2</sup>, Cerón-Carrasco JP<sup>2</sup>, Gómez-López VM<sup>2</sup>, Rodríguez-López MI<sup>2</sup>, Núñez-Delicado E<sup>2</sup>, Gabaldón JA<sup>2</sup>.

<sup>1</sup>Programa de Doctorado de Ciencias de la Salud, Universidad Católica San Antonio de Murcia, España. <sup>2</sup>Universidad Católica San Antonio de Murcia, España.

Las aminas biógenas, entre ellas histamina, son bases orgánicas que pueden estar presentes en los alimentos. Su exceso está asociado a reacciones adversas en los consumidores. En el caso de pescado, su mecanismo de generación implica la descarboxilación de la histidina mediante la acción de una enzima microbiana mayoritaria, histidina descarboxilasa (HDC) [1]. El objetivo es descubrir inhibidores naturales de esta actividad enzimática. Se crea un modelo de la histidina descarboxilasa dependiente de piridoxal 5'-fosfato (PLP) de *Morganella morganii* (HDC-MM) basado en la estructura cristalina de secuencias de estructura conocidas [2]. Dado que no existe estructura cristalina, el sistema se crea a través de técnicas de homología generado con SWISS-MODEL y "BLASTP2", cuya estructura tridimensional es minimizada en una etapa posterior. Una vez generado, se implementan técnicas de cribado virtual (virtual screening) basados en cálculos de docking [3]. Se identifican posibles ligandos inhibidores de HDC utilizando la base de datos FooDB y se llevan a cabo cálculos basados en dinámica molecular para refinar la descripción de los enlaces enzima-ligando. Este protocolo permite identificar moléculas con una posible actividad inhibidora de la HDC-MM.

### Referencias bibliográficas

- 1.- Kung, H. F., Huang, C. Y., Lin, C. M., Liaw, L. H., Lee, Y. C., & Tsai, Y. H. (2015). The histamine content of dried flying fish products in Taiwan and the isolation of halotolerant histamine-forming bacteria. *Journal of food and drug analysis*, 23(2), 335-342.
- 2.- Tahanejad, F. S., Naderi-Manesh, H., Habibinejad, B., & Mahmoudian, M. (2000). Homology-based molecular modelling of PLP-dependent histidine decarboxylase from *Morganella morganii*. *European journal of medicinal chemistry*, 35(6), 567-576.
- 3.- Cerón-Carrasco, J. P., den-Haan, H., Peña-García, J., Contreras-García, J., & Pérez-Sánchez, H. (2016). Exploiting the cyclodextrins ability for antioxidants encapsulation: A computational approach to carnosol and carnosic acid embedding. *Computational and Theoretical Chemistry*, 1077, 65-73.

**Palabras clave:** Histidina. Conservantes naturales. Modelos moleculares.

**Keywords:** Histidin. Natural preservatives. Molecular models.

## Optimización de simulaciones de dinámica molecular de forma paralela

Miguel Carmena-Bargueño, Horacio Pérez-Sánchez

Universidad Católica de Murcia (UCAM)

Una de las técnicas computacionales con mayor potencial en el contexto del descubrimiento de fármacos es la simulación de dinámica molecular (SDM), esta técnica permite aproximar la evolución de un sistema biológico a lo largo del tiempo. Una de las maneras más óptimas de evaluar las posibles interacciones entre una proteína diana y una librería de compuestos con inclusión completa de la flexibilidad del sistema en SDMs es mediante la computación de altas prestaciones (HPC), debido al elevado coste de los cálculos necesarios. La optimización de las SDMs utilizadas de forma paralela ya fueron optimizadas por nuestro grupo mediante el uso de rCUDA[1]. Sin embargo, el principal problema de este estudio fue que el software GROMACS testado, a pesar de ser un software con gran potencial, necesita unos conocimientos informáticos de nivel muy avanzado. Para usuarios no expertos es más recomendable el uso de Desmond[2], a través del interfaz de Maestro[3] dado su eficiente interfaz de usuario. Por ello, en este trabajo se desarrolló un protocolo automático en línea de comandos para la realización de SDMs de forma paralela en un clúster de altas prestaciones, explotando fácilmente todo el potencial de Maestro-Desmond. Nuestro método, conocido como TOLEDO (Throughput Optimization of Ligand-Protein systems Exploration through Dynamics simulation in Optimized HPC systems), parte de una serie de resultados de complejos estáticos proteína-ligando obtenidos mediante técnicas de docking molecular, posteriormente se procesa la dinámica de dichos complejos mediante herramientas del software Maestro y de esta forma se consigue llevar a cabo las dinámicas de forma paralela con la ayuda de un supercomputador, como por ejemplo Turgalium de CIEMAT (<https://www.ceta-ciemat.es/>). Todo esto permite que un usuario no experto en computación sea capaz de obtener resultados sin necesidad de introducir muchos parámetros, realizar varias simulaciones de forma paralela y obtener unos resultados fácilmente interpretables. Además, nuestro método es capaz de enviar de manera paralela e independiente un número elevado de SDMs, aspecto imposible de realizar mediante el interfaz gráfico de Maestro.

### Referencias bibliográficas

- 1.-Prades, J., Imbernón, B., Reaño, C., Peña-García, J., Cerón-Carrasco, JP., Illa, F., Pérez-Sánchez, H. (2020). Maximizing resource usage in multifold molecular dynamics with rCUDA, *The International Journal of High Performance Computing Applications*, 34(1), 5–19. <https://doi.org/10.1177/1094342019857131>
- 2.-Schrödinger Release 2021-1: Desmond Molecular Dynamics System, D. E. Shaw Research, New York, NY, 2021. Maestro-Desmond Interoperability Tools, Schrödinger, New York, NY, 2021.
- 3.-Schrödinger Release 2021-1: Maestro, Schrödinger, LLC, New York, NY, 2021.

### Palabras clave:

Simulación de Dinámica Molecular, Computación paralela, Maestro-Desmond, Descubrimiento de Fármacos

### Keywords:

Dynamic Molecular Simulations, Parallel Computing, Maestro-Desmond, Discovery of Drugs



## “Preservación del reborde residual tras una exodoncia, reporte de un caso”

Álvaro Ballester Montilla; José Luis Calvo Guirado

Universidad Católica San Antonio de Murcia

Cuando se realiza una extracción dental, se producen deformaciones óseas que van a ser tanto horizontales como verticales. La magnitud de estos cambios en los tejidos duros como en los tejidos blandos nos va a influir para la toma de nuestras decisiones y por consiguiente en la planificación integral de nuestro tratamiento. Se van a revisar los diversos biomateriales y las técnicas para preservar el alvéolo y el aumento de la cresta alveolar. El objetivo de esta revisión es el análisis de las diferentes técnicas de regeneración y de cómo vamos a preservar ese alveolo tras una extracción dental, mostrando como se realizó en un caso propio. En esta revisión de literatura, las bases de datos que utilizamos fueron Medline y PubMed. La búsqueda no estuvo limitada por la fecha de publicación y fueron incluidos los artículos disponibles con el texto completo. La reabsorción que se produce post-extracción de la cresta alveolar va a poder ser limitada pero no eliminada totalmente con las técnicas de la preservación de su cresta alveolar. Se van a necesitar estudios que nos comparen la preservación de la cresta alveolar con la cicatrización de los alvéolos espontánea para la toma de decisiones. La evidencia científica no nos va a proporcionar unas directrices claras sobre el biomaterial a usar, o el procedimiento quirúrgico más adecuado.

### Referencias bibliográficas

- 1.- Tan WL, Wong TL, Wong MC, Lang NP. A systematic review of post-extraction alveolar hard and soft tissue dimensional changes in humans. Clin Oral Implants Res 2012;23 Suppl 5:1-21
- 2.- Misch CE, Dietsh F. Bone-grafting materials in implant dentistry. Implant Dent 1993 Fall;2(3):158-167.
- 3.- Lindhe J, Cecchinato D, Donati M, Tomasi C, Liljenberg B. Ridge preservation with the use of deproteinized bovine bone mineral. Clin Oral Implants Res 2014;25(7):786-790

**Palabras clave:** Extracción de dientes, preservación de la cavidad alveolar, biomateriales, cambios en tejidos duros y blandos

**Keywords:** Tooth extraction, Alveolar socket preservation, Biomaterials, Soft and hard tissue changes

## Prevalencia de adicción a la comida en pacientes con enfermedad mental y su relación con variables clínicas

Núñez V, Acosta G M, Hernández J J, Reche C.

La prevalencia de la obesidad en los pacientes de salud mental es elevada, debido en parte al consumo de medicación psiquiátrica, aunque también puede haber otras causas subyacentes. Recientes estudios han mostrado una prevalencia de adicción a la comida en la población general aproximadamente de un 5-8%. Por tanto, el presente trabajo surge con el objetivo de analizar la prevalencia de adicción a la comida en estos pacientes, y evaluar su relación con factores clínicos. Para ello, se seleccionó a un total de 72 sujetos que acuden a consulta de enfermería de salud mental con diversas patologías. Se evaluaron diversas características antropométricas y bioquímicas, y la adicción a la comida, se determinó según los criterios descritos en el YFAS 2.0 (Yale Food Addiction Scale). Los resultados obtenidos indican una prevalencia de adicción a la comida del 28,6%, siendo la mayoría de los casos clasificados como de grado severo (23,6%). Atendiendo a los datos, podemos afirmar que la presencia de estos síntomas de adicción no estaba relacionada ni con el IMC ni con el incremento de peso producido a lo largo del tratamiento ( $p > 0.050$  en ambos casos). Por el contrario, el consumo de fármacos sí que se asoció con la sintomatología de adicción a la comida. La adicción a la comida tiene una elevada prevalencia en la enfermedad mental, más elevada que en la población general.

### Referencias bibliográficas

- 1.- Christina Horsager MD, Emil Færk MS, Marlene Briciet Lauritsen MD, DMS, Søren Dinesen Østergaard MD. Food addiction comorbid to mental disorders: A nationwide survey and register-based study. *Int J Eat Disord.* 2021, 54: 545-560.
- 2.- Carter A, Hardman CA, Burrows T. Food Addiction and Eating Addiction: Scientific Advances and Their Clinical, Social and Policy Implications. *Nutrients* [Internet]. MDPI AG; 2020 May 20;12(5):1485.
- 3.- American Psychiatric Association. (2013). *Diagnostic and statistical manual of mental disorders fifth edition (DSM-5) (revised 5th)*. Washington, DC: American Psychiatric Publishing.

**Palabras clave:** trastornos alimentarios, adicción a la comida, enfermedad mental, YFAS.

**Keywords:** eating disorder, food addiction, mental illness, YFAS.

## Relación entre la edad de diagnóstico de la Enfermedad Celiaca y la malabsorción de nutrientes.

Loaiza D<sup>1</sup>, Martínez A<sup>2</sup>, Marcos P<sup>1</sup> <sup>1</sup>Universidad Católica de Murcia. <sup>2</sup> Universidad de Alicante.

La Enfermedad Celiaca (EC) es una patología con diagnóstico tardío (50 años de media). La EC presenta una respuesta inmune mediada por células T como consecuencia del gluten ingerido que causa una lesión a nivel del intestino delgado; generando un daño en la mucosa proximal del intestino y con esto la malabsorción de nutrientes. La incidencia de la EC en el sexo femenino es dos veces superior a la del sexo masculino; a su vez, aquellas que han tenido hijos tienden a presentar problemas óseos y de hipovitaminosis relacionados a una baja ingesta de vitaminas durante el embarazo y lactancia. Se estudió una posible relación entre la edad de diagnóstico de las mujeres y los valores sanguíneos. Catorce mujeres celiacas formaron parte de este estudio, les fue realizado un análisis de sangre en ayunas y llenaron un cuestionario donde se detallaba su historia clínica. Se obtuvo como resultado que; la edad media de diagnóstico de la celiaquía fue 48 años, el hierro en sangre de las participantes fue de media 75,78 mg/dL y su correlación con la edad fue de P 0.99. El calcio fue en promedio 9 mg/dL, su correlación con la edad fue de P 0.56. Los resultados corroboraron el diagnóstico tardío de la patología como se describe en diferentes investigaciones sobre la celiaquía en Estados Unidos de América. Por otra parte, las correlaciones no señalan que las mismas sean estadísticamente significativas esto se puede deber a que no todas habían tenido hijos, ni el mismo número de partos, así como que la mayoría de las mujeres tenían ya varios años de haber sido diagnosticadas por lo cual mantenían su tratamiento lo que pudo alterar sus resultados. Como conclusión se puede decir que en esta muestra no hubo relación aparente entre la edad de diagnóstico con respecto a valores sanguíneos sin embargo se constató que la edad de diagnóstico de esta enfermedad es tardía y puede estar asociada con otros problemas de salud.

### Referencias bibliográficas

- 1.-Richards et al. (2018). Celiac Disease. *Physiology & Behavior*, 176(5), 139–148. <https://doi.org/10.7326/AITC202001070.Celiac>
- 2.-Rostami-Nejad, M. (2013). Coeliac in Patients with Gastrointestinal Symptoms: A Population- Based Study in Tehran. *Majallah-i Tahqiqāt-i ulūm-i Pizishkī-i Zāhidān*, 15(2), 40–44.
- 3.-Walker, M. M., Ludvigsson, J. F., & Sanders, D. S. (2017). Coeliac disease: review of diagnosis and management. *The Medical Journal of Australia*, 207(4), 173–178.

**Palabras clave:** Celiaquía, Diagnóstico, Malnutrición.

**Keywords:** Celiac Disease, Diagnosis, Malnutrition.

## TACKLING BRIDGES ACROSS PREJUDICE.

María Teresa García-Baquero Merino

Universidad Católica SAN Antonio de Murcia (UCAM)

Several Palliative Care (PC) definitions are available to health care professionals. The most widely invoked are promoted by wide-world organizations. They have served the field well, yet PC expansion is not the expected; some affirm it might be misunderstood to some degree.

Our objective is to analyze correspondence between WHO and AHPC PC definitions confronting them with C.Saunders 1979 statement regarding what a Hospice is.

Applying critical appraisal of qualitative research key points we studied a PhD thesis and examined structured deconstruction against IAHPC definition critics and appraised correspondence of two key statements by CSaunders.

Little correspondence was found in both definitions due to different perceptions and interpretations. Finding common ground between relief of suffering as vision and the care of those with a limited remaining life span is controversial. Both definitions lack conditions to be considered such. PC proposes a humanistic, compassionate, competent, artisanal care, for many with advanced diseases, less concern about time left to live, more about complexity and community awareness. to value its care.

Saunders acknowledged the difficulty to find a neat definition. The disparities between both definitions conclude that outlining the “ethos” of PC work is a challenge and calls for more objective work and more research.

### Referencias bibliográficas

- 1.- Saunders and the St Christopher’s team. Essentials for a hospice 1976, Reprinted in 1997 in the book Hospice care on the international scene.
- 2.- Sawatzky R, Porterfield P, Lee J, Dixon D, Lounsbury K, Pesut B, Roberts D, Tayler C, Voth J, Stajduhar K. Conceptual foundations of a palliative approach: a knowledge synthesis. BMC Palliat Care. 2016 Jan 15;15:5. doi: 10.1186/s12904-016-0076-9. PMID: 26772180; PMCID: PMC4715271.
- 3.- Radbruch L. Redefining Palliative Care -A New Consensus - Based Definition. JPSM. Volumen 60, Issue 4, October 2020 754 -764.

**Palabras clave:** Cuidados Paliativos, Definición, Esencia paliativa, Conceptos, Valoración

**Keywords:** Palliative Care, Definition, Essentials, Concepts, Appraisal.

## “USO DE DENTINA AUTÓGENA COMO BIOMATERIAL PARA LA PRESERVACIÓN DEL REBORDE RESIDUAL. REPORTE DE UN CASO CLÍNICO”

Álvaro Ballester Montilla; José Luis Calvo Guirado

Universidad Católica San Antonio de Murcia

La extracción de un diente va a producir en un futuro una deformación ósea, con una pérdida de volumen tanto en horizontal como en vertical del reborde alveolar, por lo que existe un procedimiento en el momento de la exodoncia, para preservar el alvéolo, esta preservación va a ayudar a limitar en cierta medida la reabsorción del reborde residual y aumentar la nueva formación de tejido óseo dentro de este alvéolo.

El diente después de ser exodonciado es considerado como desperdicio, se ha descubierto a través de investigaciones, que va a tener componentes similares al hueso, por lo que se puede considerar como un nuevo material de injerto. Se va a presentar el caso de un paciente, al cual se le realiza la preservación de alvéolo con injerto de dentina autógena, usando para ello el procedimiento de esterilización y trituración de sus dientes, por medio del Smart Dentin Grinder de Kometa Bio®.

### Referencias bibliográficas

- 1.- García GM, Yassin GS, Bascones MA. Técnicas de preservación de alvéolo y aumento del reborde alveolar: revisión de la literatura. Av Periodo Implantol. 2016; 28 (2): 71-81.
- 2.- Araujo MG, Lindhe J. Dimensional ridge alterations following tooth extraction. An experimental study in the dog. J Clin Periodontol. 2005; 32 (2): 212-218.
- 3.- Calvo Guirado JL. Nuevo procedimiento para procesar los dientes extraídos como injerto en alveolos postextracción. Gaceta dental: Industria y profesiones. 2017; 290: 96-113

**Palabras clave:** Injerto de dentina autógena, extracción, preservación de reborde residual.

**Keywords:** Autogenous dentin graft, extraction, residual flange preservation.

## Estudio del efecto del consumo de un alimento funcional desarrollado a partir de *Thunnus albacares* sobre el perfil lipídico.

Breixo Ventoso García<sup>1\*</sup>, Estrella Nuñez Delicado<sup>2</sup> y José Antonio Gabaldón Hernández<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Grupo Frinsa

<sup>2</sup>Grupo de investigación REM. Universidad Católica de Murcia (UCAM)

Las enfermedades cardiovasculares (ECV) y el coste derivado de su tratamiento suponen una amenaza para la sociedad en general. Los omega 3 son un tipo de ácidos grasos poliinsaturados (AGPI) necesarios para el correcto funcionamiento del organismo, entre los que se encuentran el ácido eicosapentanoico (EPA) y el docohexanoico (DHA), cuyas principales fuentes son los pescados grasos como el atún, jurel y salmón, y el aceite obtenido de estas especies que es usado como complemento nutricional (nutracéutico). El efecto más conocido de los omega 3 es el hipolipemiante (1). Hay estudios que indican que la ingesta de DHA y EPA reducen el aumento postprandial de triglicéridos, que son un factor de riesgo de padecer enfermedades cardiovasculares (2). Este efecto reductor se debe a su capacidad para reducir la síntesis hepática de triglicéridos y lipoproteínas de muy baja densidad (VLDL) (3). Se fabrica una lata en conserva a partir de *Thunnus albacares*, siguiendo un protocolo estricto de selección de especímenes en función de su composición nutricional, y de fabricación con la finalidad de que la lata aporte la cantidad diaria recomendada de omega 3 (0,6gr/día). El empleo de una lata de *Thunnus albacares* desarrollada como un alimento funcional aporta la cantidad diaria recomendada de omega 3 (0,6gr por día). Los efectos derivados de su consumo constatan una mejora de la salud cardiovascular, ya que mejoran el perfil lipídico y los valores de la tensión sanguínea

### Referencias bibliográficas

- 1.- Libby P, Ridker PM, Hansson GK. Progress and challenges in translating the biology of atherosclerosis. *Nature* 2011; 473: 317-25.
- 2.-Adler AJ, Holub BJ. Effect of garlic and fish-oil supplementation on serum lipid and lipoprotein concentration in hypercholesterolemic men. *Am. J. Clin. Nutr.* 1997, 65: 445-450.
- 3.-Katan M, Mensink R. Isomeric fatty acids and serum lipoproteins. *Scand. J. Nutr.* 1992; 26: 46-8.

**Palabras clave:** Omega 3, enfermedades cardiovasculares, colesterol

**Keywords:** Omega 3, cardiovascular diseases, cholesterol, HDL, LDL, VLDL.

## A multidisciplinary intervention in childhood obesity acutely improves insulin resistance and inflammatory markers independent from body composition. *Frontiers in pediatrics*

Mayerhofer, E., Ratzinger, F., Kienreich, N. E., Stiel, A., Witzeneder, N., Schrefl, E., ... & Hoermann, G. (2020).

La obesidad infantil es un problema cada vez mayor, asociado con la resistencia a la insulina y la inflamación sistémica en bajo grado, que puede conducir a la diabetes <sup>(1)</sup>. La evidencia de la eficacia de los programas de intervención terapéutica en el desarrollo temprano de las secuelas asociadas a la obesidad es moderada <sup>(2)</sup>. Este artículo investiga el efecto de un programa multidisciplinario de intervención a corto plazo sobre la resistencia a la insulina y la metainflamación en la obesidad infantil. Doscientos treinta y seis niños y adolescentes con sobrepeso u obesidad de entre 10 y 14 años fueron incluidos en un estudio de intervención prospectivo de 5 meses, que incluyó deportes, psicoterapia y asesoramiento nutricional. Los criterios de valoración primarios fueron los efectos sobre la puntuación de la desviación estándar del índice de masa corporal (IMC-SDS) y la evaluación del modelo homeostático de la resistencia a la insulina (HOMA-IR). Los criterios de valoración secundarios fueron: los niveles de proteína C reactiva (PCR), leptina y adiponectina. Al inicio del estudio, una proporción sustancial de participantes mostró signos de resistencia a la insulina (media HOMA-IR  $5.5 \pm 3.4$ ) a pesar de no cumplir con los criterios de diagnóstico de diabetes e inflamación en bajo grado (PCR media  $3.9 \text{ mg / l} \pm 3.8 \text{ mg / l}$ ). Un total de 195 participantes (83%) completaron el programa. Se observó una reducción significativa en el IMC-SDS, HOMA-IR, PCR y leptina y un aumento significativo en la adiponectina ( $p < 0.001$ ). Los efectos sobre el IMC-SDS, HOMA-IR, PCR y adiponectina fueron en gran medida independientes, mientras que la leptina se correlacionó positivamente con el IMC-SDS y la masa grasa total antes y después de la intervención ( $r = 0.56$  y  $0.61$ ,  $p < 0.001$ ). La intervención multidisciplinaria a corto plazo mejoró la composición corporal, la sensibilidad a la insulina, la inflamación sistémica en bajo grado y el perfil de adipocinas en niños y adolescentes con sobrepeso u obesidad.

### Referencias bibliográficas

- 1.- Gregor MF, Hotamisligil GS. Inflammatory mechanisms in obesity. *Ann Rev Immunol.* (2011) 29:415–45.
- 2.- Mead E, Brown T, Rees K, Azevedo LB, Whittaker V, Jones D, et al. Diet, physical activity and behavioural interventions for the treatment of overweight or obese children from the age of 6 to 11 years. *Cochrane Database Syst Rev.* (2017) 6:CD012651

**Keywords:** childhood obesity, insulin resistance, inflammation, BMI, HOMA-IR, adipokines

**Palabras clave:** obesidad infantil, resistencia a la insulina, inflamación, IMC, HOMA-IR, adipocinas.

## **Análisis de la relación entre el rendimiento en la salida de natación y diferentes test de salto verticales y horizontales.**

<sup>1</sup>Illera-Delgado, L., <sup>1</sup>Gea-García, G.

<sup>1</sup>Facultad de Deporte. Universidad Católica de Murcia.

El rendimiento en una prueba de natación es entendido como el resultado del tiempo empleado en la salida, el tiempo de nado y los virajes (Taladriz, de la Fuente-Caynzos & Arellano, 2017). Un buen tiempo en la salida es un indicador clave del rendimiento en una prueba de natación de velocidad (Arellano et al., 1994; Cuenca-Fernández et al., 2019). El objetivo de este estudio fue analizar la correlación existente entre diferentes test de salto con las diferentes variables de una salida de natación para poder predecir el rendimiento en la salida de natación. Participaron 48 nadadores de la Región de Murcia y la provincia de Albacete. Se realizaron 3 test de salto (SLJ, CM y SJ) y se grabaron 3 salidas para obtener diferentes variables cinemáticas y el tiempo en llegar a 15 metros (T15). La homogeneidad y normalidad se evaluó a través de las pruebas de Shapiro-Wilk y el test de Levene. Posteriormente, se utilizó una prueba t de muestra independiente o la prueba de chi-cuadrado de Pearson ( $\chi^2$ ), dependiendo del supuesto de normalidad. El tamaño del efecto se calculó mediante la d de Cohen. Además, se realizó un análisis de regresión múltiple para determinar la relación entre las variables. En los resultados se encontró una correlación inversa y estadísticamente significativa entre la variable dependiente T15 y el resto de variables objeto de estudio en esta investigación ( $p < 0.05$ ). Por otro lado, al realizar un estudio de regresión para intentar determinar cuál de los test de saltos podría ser un mejor predictor del rendimiento en la prueba de T15, los resultados obtenidos mostraron como el SLJ obtuvo mejores valores predictivos que el resto de test de salto vertical  $T15_{\text{rendimiento}} = 8.51 - (0.79 * SLJ)$ . Los diferentes test de salto pueden ser utilizados como herramienta de predicción del rendimiento en la salida debido a su elevada correlación con el rendimiento en la salida. De todos ellos, el más indicado sería el SLJ.

### **Referencias bibliográficas**

- Arellano, R., Brown, P., Cappaert, J., y Nelson, R.C. (1994). Analysis of 50-, 100- and 200-m freestyle swimmers at the 1992 Olympic Games. *Journal of Applied Biomechanics*, 10(2), 189-199. doi: 10.1123/jab.10.2.189
- Cuenca-Fernández, F., López-Contreras, G., Mourão, L., de Jesus, K., de Jesus, K., Zacca, R., ... Arellano, R. (2019). Eccentric flywheel post-activation potentiation influences swimming start performance kinetics. *Journal of Sport Sciences*, 37(4), 443-451. doi: 10.1080/02640414.2018.1505183
- Taladriz, S., De la Fuente-Caynzos, B., & Arellano, R. (2017). Ventral swimming starts, changes and recent evolution: A systematic review. *Retos*, 32, 279-288.

**Palabras clave:** Salidas, Test salto, Tren inferior.

**Keywords:** Swim start, Jump test, Lower Body.



## **Análisis Estadístico De Una Metodología Para Futbolistas Acerca De Las Percepciones De Jugadores En Categorías Juvenil, Cadete E Infantil**

Lazaro C<sup>1</sup>, Gallardo A<sup>2</sup>, Jabaloyes J<sup>3</sup>.

<sup>1</sup>Universidad Católica San Antonio de Murcia. <sup>2</sup>Universidad Católica San Antonio de Murcia. <sup>3</sup>Universidad Politécnica de Valencia.

El fútbol está considerado como el deporte rey, siendo el deporte más practicado e influyente del mundo (Malina, 2005) y de España (Llopis-Goig, 2013), además de ser el deporte más visto y practicado en todo el mundo. Este hecho, hace del fútbol un objeto de estudio, no ya solo desde el punto de vista deportivo, sino desde una visión multidisciplinar, siendo esta última una característica propia de las ciencias de la actividad física y del deporte (Devís, Valenciano, Villamón y Pérez, 2010).

Para cumplir el objetivo definido se ha escogido una metodología cuantitativa a través del análisis estadístico de un cuestionario de evaluación tipo Likert (6 niveles) basado en la percepción del propio futbolista que esta siendo evaluado.

Los pasos seguidos para la realización del presente estudio son las fases definidas en la propuesta metodológica para la implantación del modelo MCJF y las herramientas de evaluación en un Club de fútbol.

Se han seleccionado los 2 equipos más importantes (A y B) de la cantera del Club en las categorías infantil, cadete y juvenil. Para el análisis estadístico de los datos se utilizó el programa SPSS v21 (Statistical Package for the Social Sciences) con licencia de la Universitat Politècnica de València.

Se elaborará el informe del estudio con los resultados obtenidos y la validación cualitativa de la metodología propuesta.

### **Referencia bibliográfica**

Devís, J., Valenciano, J., Villamón, M., & Pérez, V. (2010). Disciplinas y temas de estudio en las ciencias de la actividad física y el deporte. *Revista Internacional de Medicina y Ciencias de la Actividad Física y el Deporte* vol. 10 (37) pp. 150-166.

Llopis-Goig, R. (2013). Identificación con clubes y cultura futbolística en España. Una aproximación sociológica. *Revista Internacional de Ciencias del Deporte*, 9(33), 236-251.

Malina, R.M. (2005). Youth football players: number of participants, growth, and maturity status. In: T.C. Reilly, J. Cabri & D. Araujo (Eds). *Science and Football V*, 419-428. Oxford: Routledge.

**Palabras clave:** Análisis. Cuestionario. Metodología.

**Keywords:** Analysis. Questionnaire Methodology.

## Aplicación de un programa multicomponente en fases progresivas para la mejora de la motivación por el ejercicio en mujeres mayores

Jofré-Saldía, E.<sup>1,3</sup>, Villalobos-Gorigoitia, A.<sup>2</sup>, Gea-García, G.<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Instituto del Deporte. Universidad de las Américas; <sup>2</sup>Facultad de Medicina. Universidad de Chile; <sup>3</sup>Facultad de Deporte. Universidad Católica San Antonio de Murcia.

Los programas de ejercicio físico tienen importantes beneficios para salud mental, social y física en adultos mayores. Sin embargo, esta población presenta mayoritariamente un comportamiento sedentario, debido a barreras motivacionales relacionadas con una menor autodeterminación y autoeficacia. El objetivo del estudio fue valorar los efectos de un programa de entrenamiento multicomponente con fases progresivas sobre la motivación por el ejercicio en mujeres mayores. La muestra fue de 31 participantes (Grupo experimental (GE):17; Grupo control (GC): 14) con una media de edad de 68±5,7 años. La motivación por el ejercicio se evaluó mediante el cuestionario “Regulación de la Conducta en el Ejercicio” (BREQ-3). Se aplicó la prueba de Shapiro Wilk para la determinación de la distribución homogénea de la muestra. Se utilizó un ANOVA repetido de 2 factores con post-hoc de Bonferroni para medir las variaciones de motivación en la escala BREQ-3 para cada condición. Posterior a la intervención, el GE presentó cambios en las dimensiones de: regulación intrínseca (Pre: 4,46±0,84 – Post: 4,88±0,20; p=0,016), identificada (Pre: 4,61±0,74 – Post: 5±0; p=0,022), introyectada (Pre: 3,47±0,95 – Post: 2,64±1,28; p=0,000) y externa (Pre: 2,32±1,36 – Post:1,65 ±0,88; p=0,015). Con respecto al GC, el GE presentó diferencias significativas entre las medias de las dimensiones de regulación intrínseca (dif. medias GE-GC: 0,968; p=0,001), identificada (dif. medias GE-GC: 0,693; p=0,000) y en el índice de autonomía relativa (dif. medias GE-GC: 4,443; p=0,021) e índice de autodeterminación (dif. medias GE-GC: 2,718; p=0,014). Los resultados muestran que la intervención mejoró la regulación intrínseca-identificada, índice de autonomía y autodeterminación. Esta modalidad de entrenamiento podría ser una estrategia efectiva a considerar para promover una mayor motivación e interés por el ejercicio físico en esta población.

### Referencias bibliográficas

1. Cid, L. et al. (2018). The Behavioral Regulation in Exercise Questionnaire (BREQ-3) Portuguese-Version: Evidence of Reliability, Validity and Invariance Across Gender. *Frontiers in Psychology*, 9, 1940. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2018.01940>
2. Spiteri, K. et al. (2019). Barriers and Motivators of Physical Activity Participation in Middle-aged and Older-adults - A Systematic Review. *Journal of Aging and Physical Activity*, 27(4), 929–944. <https://doi.org/10.1123/japa.2018-0343>

**Palabras clave:** Envejecimiento, entrenamiento, autodeterminación.

**Keywords:** Aging, training, self-determination.

## **Apps to improve diet, physical activity and sedentary behaviour in children and adolescents: a review of quality, features and behaviour change techniques**

Stephanie Schoeppe<sup>1</sup>, Stephanie Alley<sup>1</sup>, Amanda L. Rebar<sup>1</sup>, Melanie Hayman<sup>1</sup>, Nicola A. Bray<sup>1</sup>, Wendy Van Lippevelde<sup>2</sup>, Jens-Peter Gnam<sup>3</sup>, Philip Bachert<sup>3</sup>, Artur Direito<sup>4</sup> and Corneel Vandelanotte<sup>1</sup>

<sup>1</sup>School of Health, Medical and Applied Science, Physical Activity Research Group, Central Queensland University, Australia. <sup>2</sup>Department of Public Health, Ghent University, Ghent, Belgium. <sup>3</sup>Karlsruhe Institute of Technology, Institute of Sports und Sports Science, Karlsruhe, Germany. <sup>4</sup>The university of Auckland, National Institute for Health Innovation, Auckland, New Zealand.

Las aplicaciones móviles parecen una herramienta útil para aumentar la práctica de actividad física y favorecer los hábitos de vida saludables en niños y adolescentes, pero son pocas las investigaciones previas que han analizado su efecto. Los objetivos de esta revisión sistemática fueron: a) evaluar el contenido y calidad de las aplicaciones que tratan de mejorar la dieta, la actividad física y los comportamientos sedentarios en niños y adolescentes; y b) examinar la relación entre la calidad de la aplicación y el número de características y técnicas de cambio de conducta incluidas en la misma. Se hallaron 42.599 aplicaciones, siendo 25 finalmente incluidas en el análisis de calidad. El número promedio de técnicas de cambio de conducta incluidas en las aplicaciones fue 6, mientras que la calidad promedio de las aplicaciones fue 3,6 sobre 5. Se hallaron correlaciones significativas entre el número promedio de técnicas de cambio de conducta y la calidad de la aplicación. En conclusión, las aplicaciones para mejorar la dieta, la actividad física y los comportamientos sedentarios de los niños y adolescentes tienen una calidad moderada, siendo mayor en las aplicaciones que incluían más herramientas y técnicas de cambio de conducta. Las investigaciones futuras deben establecer el grupo de población específico al que dirigen la aplicación, y tratar de establecer el número óptimo de herramientas disponibles en la misma.

### **Referencias bibliográficas**

1.- Schoeppe, S., Alley, S., Rebar, A., Hayman, M., Bray, N., Lippevelde, W., Gnam, J. P., Bachert, P., Direito, A. & Vandelanotte, C. (2017). Apps to improve diet, physical activity and sedentary behaviour in children and adolescents: a review of quality, features and behaviour change techniques. *International Journal of Behavioral Nutrition and Physical Activity*, 14(83), 1-10.

**Palabras clave:** actividad física; adolescentes; aplicaciones móviles; dieta.

**Keywords:** adolescents; mobile applications; diet; physical activity.

## Change of Muscle Architecture following three distinct protocols of training in recreationally trained men: Evidence from Ultrasonography.

Othalawa S<sup>1,2</sup>, Rubio-Arias JA<sup>3</sup>, Alcaraz PE<sup>1,2</sup>.

1. UCAM Research Centre for High Performance Sport, Spain
2. Department of Physical Activity and Sports Sciences, Faculty of Sports, UCAM, Spain.
3. Department of Education, Faculty of Education Sciences, University of Almería, 04120 Almería.

Muscle architecture, defined as a geometrical arrangement of the fascicle affects muscle function (Fukunaga et al., 1997) which even can develop through the exercise training. Relationship between muscle architecture and performance and how training could alter the architecture of muscles have been revealed. Thus, the identification of a single form of physical training that promotes broad physical fitness adaptations within less time would be of great benefit to physical training specialists. Therefore, the objective was to compare the effects of 8 weeks of three distinct training; Traditional Concurrent Training (TCT), Sprint Interval Training (SIT), and High-intensity Resistance Circuit-based training (HRC) protocols on muscle architecture performance. Thirty-four young males were recruited ( $24\pm 5.8$  years,  $174.9\pm 5.9$  cm height, and  $73.4\pm 7.9$  kg) and randomly assigned to three groups (HRC: 13, SIT: 10, and TCT: 11). All subjects exercised twice a week for 8 weeks. Proximal, medial, and distal sites of muscle thickness (MT), fiber length (FL), and pennation angle (PA) of vastus lateralis (VL) were measured before and after the training program. Standard descriptive statistics were used to characterize the study population. A mixed analysis of variance with repeated measures and Bonferroni post hoc test were used to interpret the interaction effect and significant differences of within and between groups. All measured variable were showing non-significant time x group interaction, between-group and within group differences except FL in the proximal site of VL. The time x Group was significant on FL in the proximal site of VL,  $F(1, 26) = 4.184$ ,  $P < 0.027$  and within group main effect  $F(1, 26) = 4.481$ ,  $P < 0.044$ , as well between group  $F(1, 26) = 4.685$ ,  $P < 0.018$ . Interestingly, HRC was showing significant differences ( $P < 0.05$ ) of morphological adaptations on proximal FL of VL compare with SIT and TCT. A part from that, these observations imply that each training protocol can be induced similar morphological adaptations on rest of the other variables after 8 weeks of HRC, TCT and SIT training under different duration of training sessions.

### Referencias bibliográficas

1. - Fukunaga, T., Kawakami, K., Kuno, S., Funato, K. and Fukashiro, S. (1997). "Muscle architecture and function in humans," *Journal of Biomechanics*, vol. 30, no. 5, pp. 457–463.
- 2.- Ramos-Campo, DJ., Martínez-Guardado, I., Rubio-Arias, JA., Freitas, TT., Othalawa, S., Andreu, L., Timón, R. and Alcaraz, PE. (2019). Muscle architecture and neuromuscular changes after High-Resistance Circuit Training in Hypoxia, *J Strength Cond Res*.
- 3.- Alcaraz, PE., Perez-Gomez, J., Chavarrias, M. and Blazeovich, AJ. (2011). Similarity in adaptations to high-resistance circuit vs. traditional strength training in resistance-trained men, *25(9)/2519–2527*

**Palabras clave:** arquitectura muscular, entrenamiento concurrente, HRC, SIT y TCT.

**Keywords:** muscle architecture, concurrent training, HRC, SIT and TCT.

## Development of neuromuscular fatigue after different training tasks in elite youth soccer players: are stronger players more protected against neuromuscular fatigue?

Martínez-Serrano A<sup>1</sup>, Freitas TT<sup>1,2,3</sup>, Alcaraz PE<sup>1</sup>

1 UCAM Research Center for High Performance Sport, Catholic University of Murcia, Spain;

2 Faculty of Sport Sciences, Catholic University of Murcia, Spain;

3 NAR – Nucleus of High Performance in Sport, São Paulo, Brazil;

The accumulation of neuromuscular fatigue (NF) across practice and competition is deeply linked to muscle injury risk in soccer (1), especially in congested competitive periods. Therefore, it is crucial to assess player's neuromuscular condition along the competitive season (2). This study aimed to analyze knee extensors NF after different training tasks in elite youth soccer players and to determine the effects of NF according to player's baseline force values. A cross-sectional, repeated-measures study design was used. Thirty-one elite youth soccer players (age =  $17.1 \pm 0.8$  years, body mass =  $62.9 \pm 7.0$  kg, height =  $168.0 \pm 32.2$  cm) were assessed at different time-points (i.e., baseline [PRE], post gym-based session [POST-GYM], post training [POST-TR], and post six hours of training [POST-6H]) in a typical in-season training session. Player's neuromuscular performance (i.e., peak force values) was monitored with a knee extension maximal voluntary isometric contraction test. PRE force values were categorized as "high" or "low" using a median split analysis, then a two-way repeated measures ANOVA with Tukey's multiple comparisons test was used to analyze the interaction between group (i.e., "high", and "low") and time (i.e., PRE, POST-GYM, POST-TR, and POST-6H). A significant main effect was found between group ( $p < 0.001$ ;  $\eta^2 = 0.66$ ), time ( $p < 0.001$ ;  $\eta^2 = 0.37$ ) and group\*time interaction ( $p < 0.001$ ;  $\eta^2 = 0.36$ ). Post-hoc comparisons revealed that the "high" group significantly decreased force POST-GYM (-9%;  $p = 0.036$ ; ES = 1.92) and did not recover baseline values POST-6H (-10%;  $p = 0.016$ ; ES = 1.84), whereas in the "low" no significant changes were found at different time-points ( $p = 0.363$ ;  $\eta^2 = 0.07$ ). In summary, stronger youth soccer players suffered greater acute and residual knee extension NF than players with lower baseline force levels.

### Referencias bibliográficas

- 1.- Lehnert, M., et al. (2017). *Scand J Med Sci Sports* 27(9): 975-982.
- 2.- Trecroci, A., et al. (2020). *J Strength Cond Res* 34(8): 2189-2196.

**Keywords:** recovery; football; performance; lower-limb; strength.

## Diseño y validación de un instrumento para evaluar el aprendizaje táctico en fútbol en el contexto de la Educación Física e iniciación deportiva

Barquero-Ruiz C, Arias-Estero, JL.

Universidad Católica de Murcia.

El objetivo del presente trabajo fue diseñar y validar un instrumento para evaluar el aprendizaje táctico en fútbol para su uso en Educación Física e iniciación deportiva. Para ello, se realizaron dos grandes estudios. El primero, de diseño, se dividió en tres fases consecutivas. Primero, se determinó una lista preliminar de criterios mediante revisión de la literatura. Tras ella, 28 criterios fueron seleccionados. Segunda, se delimitaron los criterios obtenidos mediante observación exploratoria. Veintinueve criterios fueron confirmados y categorizados. Por último, se determinó la adecuación mediante una consulta a expertos. Tras la consulta, se eliminaron 9 criterios. El segundo estudio, de validez, constó de cuatro fases. En la primera, se obtuvo la validez de contenido y comprensión mediante consulta a expertos y observación sistemática. Todos los criterios se puntuaron con más de 4 sobre 5, y se definieron de forma operativa. En la segunda, para la validez de constructo, se comparó a dos grupos de diferente nivel con T-Student. Todos los criterios, menos tiro, obtuvieron diferencias estadísticamente significativas ( $p < 0.5$ ). En la tercera fase, se obtuvo la validez de criterio comparando la evaluación con el Game Performance Assessment Instrument y el presente. Se exploró la correlación obteniendo índices altos ( $\rho > .60$ ). Finalmente, se comprobó la fiabilidad mediante el coeficiente de correlación intraclase ( $> 0.7$ ) y el porcentaje de acuerdo (85%). En conclusión, se obtuvo un instrumento válido y fiable para la evaluación del aprendizaje táctico.

### Referencias bibliográficas

- 1.- Arias-Estero, J., & Castejón, F. (2014). Using instruments for tactical assessment in physical education and extra-curricular sports. *European Physical Education Review*, 20(4), 525-535.
- 2.- González Villora, S., García López, L. M., Gutiérrez Díaz, D., & Pastor Vicedo, J. C. (2013). Tactical awareness, decision making and skill in youth soccer players (under-14 years). *Journal of Human Sport & Exercise*, 8(2).
- 3.- Grehaigne, J. F., Godbout, P., & Bouthier, D. (1997). Performance assessment in team sports. *Journal of Teaching in Physical Education*, 16, 500-516.

**Palabras clave:** Educación física, evaluación, fútbol, iniciación deportiva, táctica

**Keywords:** Physical education, assessment, football, youth sports, tactics

## Early drop-out from sports activities: Analysis and comparison between Spain and Italy

Consoni C.

<sup>1</sup> Universidad Católica de Murcia. <sup>2</sup> University of the Foro Italico of Rome

Early drop-out from sporting activities is an important phenomenon in young people and contributes to the adoption of incorrect lifestyles<sup>1</sup>. The search for factors involved in both sport and broader lifestyle and achievement domains is ongoing, the relations between those factors, including skills that have a strategic value in performance and life domains different from sport, are still under-investigated<sup>2</sup>. The aim of this study was to analyze the association between early sport drop-out and strategic learning skills relevant to both sport and academic career, checking for the individual and joint role of nationality, school type, gender, age and sport habits. Two samples of Italian and Spanish students (n. 2452) aged 14-18 yrs. completed two self-assessment questionnaires concerning physical activity and sports habits and learning strategies. The data were analyzed with frequency analysis that showed students drop-out of sports at average age of  $13.9 \pm 2$  yrs. Findings showed a gender effect, with a larger drop-out of females than males ( $\chi^2=17.64$ ,  $p<.001$ ;  $\phi=-.089$ ); and it has also been highlighted that in high schools with increased sport curriculum, drop-out rates were minimal compared to the other Italian and Spanish ( $\chi^2=210.77$ ,  $p<.001$ , Cramer's  $V=.311$ ) curricula. Most importantly, further analysis showed that the higher affective-motivational strategic learning skills were associated with lower drop-out rates ( $\chi^2=41.80$ ,  $p<.001$ , Cramer's  $V=.158$ ) in Italian but not in Spanish students. Cognitive-metacognitive strategic learning skills were non-discriminant for sport drop-out rates in both samples of students. A lack of persistence in the same (individual/team) sport type being associated with a higher drop-out rate in males ( $\chi^2=34.97$ ,  $p<.001$ , Cramer's  $V=.169$ ) and in Italian students ( $\chi^2=37.20$ ,  $p<.001$ , Cramer's  $V=.159$ ). This study suggests that personal resources and characteristics, sports habits and sports high schools curriculum may have a favorable impact on sport persistence and may independently and jointly contribute to sport drop-out rates. Affective-motivational learning skills may play a key role in maintaining sports activity over time and in the strategies tailored to drop-out prevention for student-athlete engaged in dual-career.

### References

1. Bailey, R.; Armour, K.; Kirk, D.; Jess, M.; Pickup, I.; Sandford, R.; BERA Physical Education and Sport Pedagogy Special Interest Group. The Educational Benefits Claimed for Physical Education and School Sport: An Academic Review. *Res Pap Educ* 2009, 24: 1-27.
2. Ahmed, S.F., Tang, S.; Waters, N.E.; et al. Executive Function and Academic Achievement: Longitudinal Relations From Early Childhood to Adolescence. *J Educ Psychol* 2018, 111:146
3. Stambulova, N.B. Crisis-transitions in athletes: Current emphases on cognitive and contextual factors. *Curr Opin Psychol* 2017, 16: 62-66.

**Keywords:** abandonment, physical activity, affective-motivational, soft skills.

## Efectos de la aplicación de TGFU sobre la actividad física y variables cognitivas, psicológicas y antropométricas en el área de Educación Física en Educación Primaria

Sánchez, I.<sup>1</sup>, Arias-Estero, J. L.<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Universidad Católica de Murcia

En la actualidad los niños no llegan a cumplir las recomendaciones de actividad física propuestas por la World Health Organization (WHO, 2010). La clase de Educación Física podría ser un medio fundamental para promocionar la práctica de actividad física a través del uso de metodologías apropiadas. Este estudio exploró si la implementación de dos unidades didácticas de Teaching Games for Understanding (TGFU) permitió el aumento de la actividad física y una mejora sobre variables cognitivas, psicológicas, y antropométricas, en sexto de Educación Primaria. Se diseñaron, validaron, y aplicaron dos unidades didácticas de 12 sesiones utilizando un diseño de métodos mixtos cuasi-experimental, pretest-posttest-retest con grupo control. Los participantes fueron 61 alumnos (10-12 años) de tres clases regulares de Educación Física con la misma docente. En las evaluaciones se recopilaron datos del nivel de actividad física, competencia del juego, satisfacción de las necesidades psicológicas básicas, índice de masa corporal, porcentaje de masa grasa corporal y percepción del alumnado y profesorado al respecto. Se utilizó el acelerómetro GENEActiv Original, el Sistema para Observar el tiempo de Instrucción de la Aptitud Física, el cuestionario de actividad física para niños PAQ-C, el Instrumento de Evaluación del Rendimiento del Juego, la escala de necesidades psicológicas básicas, la de competencia percibida y disfrute y la de intención de ser físicamente activo, una báscula de bioimpedancia Tanita BC-731 y el estadiómetro móvil Seca 217. Hasta la fecha, se ha realizado la evaluación pretest y se han impartido siete sesiones en ambos grupos. La fecha prevista para la finalización de la unidad didáctica y la evaluación posttest será el 15 de junio.

### Referencias bibliográficas

WHO (2010). *Global recommendations on physical activity for health*. Geneva: World Health Organization.

**Palabras clave:** Juegos de enseñanza para la comprensión. Actividad física. Educación Primaria.

**Keywords:** Teaching Games for Understanding. Physical Activity. Elementary School.



## Efectos de la combinación de diferentes modalidades de ejercicio sobre factores cognitivos en personas mayores: una revisión sistemática.

Espeso-García A<sup>1</sup>, González-Gálvez N<sup>1</sup>, Vaquero-Cristóbal R<sup>1</sup>, Abelleira-Lamela T<sup>1</sup>, Esparza-Ros F<sup>1</sup> & Marcos-Pardo PJ<sup>2</sup>.

<sup>1</sup>Universidad Católica San Antonio de Murcia. <sup>2</sup>University of Almería.

El envejecimiento es un proceso gradual relacionado con cambios a nivel fisiológico y cognitivo (Rowe & Kahn, 2000). El uso del entrenamiento de fuerza para la mejora de la condición física en población adulta y mayor ha sido ampliamente estudiado (Grgic et al., 2020). Sin embargo, son menos conocidos los efectos de la combinación de diferentes modalidades de entrenamiento sobre la función cognitiva. El objetivo fue examinar los efectos del entrenamiento multicomponente sobre la capacidad cognitiva en personas mayores e identificar las combinaciones de ejercicio más utilizadas. Esta revisión sistemática se llevó a cabo siguiendo la declaración PRISMA (Moher et al., 2009). Se escogieron seis proveedores de bases de datos: Cochrane Library, PROSPERO, Web of Science, SCOPUS, EBSCO, National Library of Medicine y se finalizó la búsqueda el 15 de diciembre de 2020. Se identificaron un total de 1.304 artículos, de los cuales 18 fueron incluidos en la revisión final tras aplicar los criterios de inclusión. Se observó una mejora de la capacidad cognitiva en 12 artículos al realizar ejercicio multicomponente en personas sanas y en 6 con personas con deterioro cognitivo leve, no mostrándose mejoría en 2 artículos con personas con demencia o Alzheimer. Las combinaciones más utilizadas fueron: entrenamiento de fuerza y cognitivo (3), cardiovascular y cognitivo (7), una combinación de las tres (16) u otras combinaciones diferentes (11). En conclusión, el ejercicio multicomponente en sus diferentes combinaciones puede mejorar la función cognitiva en personas mayores sanas o con deterioro cognitivo leve.

### Referencias bibliográficas

- 1.- Grgic, J., Garofolini, A., Orazem, J., Sabol, F., Schoenfeld, B. & Pedisic, Z. (2020). Effects of Resistance Training on Muscle Size and Strength in Very Elderly Adults: A Systematic Review and Meta-Analysis of Randomized Controlled Trials. *Sports Medicine*, 50(11), 1983-1999.
- 2.- Moher, D., Liberati, A., Tetzlaff, J., Altman, D. G., & Group, P. (2009). Preferred reporting items for systematic reviews and meta-analyses: the PRISMA statement. *BMJ*, 339, 1-6.
- 3.- Rowe, J. W., & Kahn, R. L. (2000). Successful Aging and Disease Prevention. *Advances in Renal Replacement Therapy*, 7(1), 70-77.

**Palabras clave:** Multicomponente. Multimodal. Envejecimiento.

**Keywords:** Multicomponent. Multimodal. Ageing.

## Efectos de la terapia manual sobre fatiga, dolor y aspectos psicológicos en mujeres con fibromialgia

Yolanda Nadal-Nicolás, Jacobo Ángel Rubio-Arias, María Martínez-Olcina, Cristina Reche-García, María Hernández-García, Alejandro Martínez-Rodríguez.

La fibromialgia es una enfermedad de origen desconocido caracterizada por síntomas de aspectos físicos y psicológicos. Se valoró la efectividad de una técnica de terapia manual en pacientes con FM sobre fatiga, dolor, sueño, ansiedad y estado de ánimo. Participaron 24 mujeres asignadas al azar (experimental y placebo). El grupo experimental fue asistido con sesiones de terapia manual basadas en masaje de tejido conectivo, y el grupo placebo con sesiones de ultrasonido realizadas sin gel conductor y con la máquina apagada como placebo. Se valoraron las variables de fatiga muscular (FSS) (2), dolor, (VAS) (3), sueño, (PSQI) (4), y estado de ánimo, (POMS-29) (5). Se obtuvieron resultados significativos en las variables de fatiga muscular ( $p < 0,001$ ) y dolor, ( $p < 0,001$ ). Las correlaciones realizadas mostraron una relación entre las variables fatiga muscular y sueño ( $R = 0,411$ ;  $p = 0,046$ ), las variables ansiedad rasgo y las sub-escala del POMS de vigor ( $R = -0,451$ ;  $p = 0,027$ ) y las variables dolor y la sub-escala cólera-hostilidad del POMS ( $R = 0,436$ ;  $p = 0,033$ ). El estudio concluyó que la aplicación de terapia manual en pacientes con fibromialgia realizada con presión moderada durante 15 min sobre la musculatura cervical posterior disminuyó la percepción de dolor, fatiga muscular y estado de tensión-ansiedad.

### Referencias bibliográficas

1. Do cognitive and physical fatigue tasks enhance pain, cognitive fatigue, and physical fatigue in people with fibromyalgia? Dailey, D.L et. Al
2. Best practice & research clinical rheumatology. Imaging and musculoskeletal conditions. Cimmino, M.A.; et. Al (2008)
3. Brattberg, G. Connective tissue massage in the treatment of fibromyalgia. Brattberg, G.et.Al (1999)
4. Manual LF para el perfil de estados de ánimo. McNair, DM; et. al

**Palabras clave:** Terapia manual , fibromialgia, fatiga muscular, dolor crónico, trastornos del sueño, ansiedad, estado de ánimo.

**Keywords:** Manual therapy, fibromyalgia, muscle fatigue, chronic pain, sleep disorders, anxiety, mood state.

## Effectiveness of training prescription guided by heart rate variability versus predefined training for physiological and aerobic performance improvements: a systematic review and meta-analysis

Juan Pablo Medellín Ruiz<sup>1</sup>, Jacobo Ángel Rubio-Arias<sup>2</sup>, Vicente Javier Clemente-Suarez<sup>3</sup> and Domingo Jesús Ramos-Campo<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Sport Science Faculty, Catholic University of Murcia, 30107 Murcia, Spain; djramos@ucam.edu

<sup>2</sup>LFE Research Group, Department of Health and Human Performance, Faculty of Physical Activity and Sport Science-INEF, Universidad Politécnica de Madrid, 28040 Madrid, Spain; ja.rubio@upm.es

<sup>3</sup>Faculty of Sports Sciences, Universidad Europea de Madrid, 28670 Madrid, Spain; vctxente@yahoo.es

A systematic review and meta-analysis were performed to determine if heart rate variability-guided training (HRV-g), compared to predefined training (PT), maximizes the further improvement of endurance physiological and performance markers in healthy individuals. This analysis included randomized controlled trials assessing the effects of HRV-g vs. PT on endurance physiological and performance markers in untrained, physically active, and well-trained subjects. Eight articles qualified for inclusion. HRV-g training significantly improved maximum oxygen uptake (VO<sub>2</sub>max) (MD = 2.84, CI: 1.41, 4.27;  $p < 0.0001$ ), maximum aerobic power or speed (WMax) (SMD = 0.66, 95% CI 0.33, 0.98;  $p < 0.0001$ ), aerobic performance (SMD = 0.71, CI 0.16, 1.25;  $p = 0.01$ ) and power or speed at ventilatory thresholds (VT) VT1 (SMD = 0.62, CI 0.04, 1.20;  $p = 0.04$ ) and VT2 (SMD = 0.81, CI 0.41, 1.22;  $p < 0.0001$ ). However, HRV-g did not show significant differences in VO<sub>2</sub>max (MD = 0.96, CI -1.11, 3.03;  $p = 0.36$ ), WMax (SMD = 0.06, CI -0.26, 0.38;  $p = 0.72$ ), or aerobic performance (SMD = 0.14, CI -0.22, 0.51;  $p = 0.45$ ) in power or speed at VT1 (SMD = 0.27, 95% CI -0.16, 0.70;  $p = 0.22$ ) or VT2 (SMD = 0.18, 95% CI -0.20, 0.57;  $p = 0.35$ ), when compared to PT. Although HRV-based training periodization improved both physiological variables and aerobic performance, this method did not provide significant benefit over PT.

### Referencias bibliográficas

- 1.- Roos, L.; Taube, W.; Brandt, M.; Heyer, L.; Wyss, T. Monitoring of daily training load and training load responses in endurance sports: What do coaches want? *Schweiz. Z. Sportmed. Sporttraumatol.* 2013, 61, 30–36.
- 2.- Bourdon, P.C.; Cardinale, M.; Murray, A.; Gatin, P.; Kellmann, M.; Varley, M.C.; Gabbett, T.J.; Coutts, A.J.; Burgess, D.J.; Gregson, W.; et al. Monitoring athlete training loads: Consensus statement. *Int. J. Sport. Physiol. Perform.* 2017, 12, 161–170.
- 3.- Buchheit, M.; Chivot, A.; Parouty, J.; Mercier, D.; Al Haddad, H.; Laursen, P.B.; Ahmaidi, S. Monitoring endurance running performance using cardiac parasympathetic function. *Eur. J. Appl. Physiol.* 2010, 108, 1153–1167.

**Keywords:** autonomic nervous system; cardiac autonomic regulation; cardiorespiratory fitness; daily.

## Effects of Different Strength and Conditioning Programs Variations on Performance Variables in Professional Female Soccer Players

Bal, S.P.<sup>1</sup> & Martínez-Aranda, L.M.<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Facultad de deporte, Universidad Católica de Murcia (UCAM)

The strength and conditioning programs have allowed to the clubs the improvement of their players' muscle strength, sports-specific ability, and match performance. Also, it helps players to keep them away from injuries (Andersson et al., 2010; De Hoyo et al., 2016; Thompson et al., 2020). This doctoral thesis aimed to investigate the effects of different strength and conditioning programs variations on performance variables in professional female soccer players. In order to accomplish this purpose, the first study will be a systematic review concerning the effects of strength training on performance characteristics in professional female soccer players. From the second study to the last one, several female football teams from different categories will perform different variations of strength and conditioning programs (i.e., Modified Integrated Sprint Training, Strength Training based on Players' Position or on Menstrual Cycle Phases or Velocity-Based Strength Training) in order to find solutions to real problems in the professional competition matches and training sessions. Physical tests, including 10-30m sprint, modified 505 COD, RSA, yoyo irtl2 and jump tests as pre-post measurements will be performed. This thesis would indicate that different variations of strength training programs could induce remarkable improvements related to variables like strength, maximum sprint speed, running economy, RSA, COD, VO2 max and injury risk in elite female soccer players. Likewise, the optimization process of the F-P-V profile in the female soccer players could be different depending on the variations on those training programs proposals.

### Referencias bibliográficas

- 1.- Andersson, H. A., Randers, M. B., Heiner-Møller, A., Krstrup, P., & Mohr, M. (2010). Elite female soccer players perform more high-intensity running when playing in international games compared with domestic league games. *J. Strength Cond. Res.*, 24(4), 912–919.
- 2.- De Hoyo, M., et al. (2016). Comparative Effects of In-Season Full-Back Squat, Resisted Sprint Training, and Plyometric Training on Explosive Performance in U-19 Elite Soccer Players. *J. Strength Cond. Res.*, 30(2), 368–377.
- 3.- Thompson, B., Almarjawi, A., Sculley, D., & Janse de Jonge, X. (2020). The Effect of the Menstrual Cycle and Oral Contraceptives on Acute Responses and Chronic Adaptations to Resistance Training: A Systematic Review of the Literature. *Sports Medicine*, 50(1), 171–185.

**Keywords:** Strength training; female soccer; sprint ability; COD; FPV profile.

## Effects of the COVID-19 Lockdown on Neuromuscular Performance and Body Composition in Elite Futsal Players

Konstantinos Spyrou,<sup>1,2</sup> Pedro E. Alcaraz,<sup>1</sup> Elena Marín-Cascales,<sup>3</sup> Rubén Herrero-Carrasco,<sup>4</sup> Daniel D Cohen,<sup>5,6</sup> Julio Calleja-Gonzalez,<sup>7</sup> Lucas A. Pereira,<sup>8,9</sup> Irineu Loturco,<sup>8,9,10</sup> Tomás T. Freitas<sup>1,2,8</sup>

1. UCAM Research Center for High Performance Sport, Catholic University of Murcia, Murcia, Spain; 2. Faculty of Sport Sciences, Catholic University of Murcia, Murcia, Spain; 3. Strength & Conditioning Society, Rome, Italy; 4. Research Group Murcia Soccer Federation, Murcia, Spain; 5. Sports Science Center (CCD), Colombian Ministry of Sport (Mindeporte), Colombia; 6. Masira Research Institute, University of Santander (UDES), Bucaramanga, Colombia; 7. Laboratory of Analysis of Sport Performance, University of Basque Country, Vitoria, Spain; 8. NAR – Nucleus of High Performance in Sport, São Paulo, Brazil; 9. Department of Human Movement Sciences, Federal University of São Paulo, São Paulo, Brazil; 10. Department of Sport and Exercise, University of South Wales, Pontypridd, Wales;

Recent world events (i.e., COVID-19 pandemic) led to an unparalleled situation in sports. Players were forced to stay at home for a prolonged period and not allowed to use their team's training facilities or even exercise outdoors (1). The main aim of this study was to examine the effects of the COVID-19 lockdown on neuromuscular performance and body composition in futsal players. Ten elite male players performed a 10-m sprint, horizontal and vertical jump, and body composition measurements before and after the quarantine (i.e., 70 days). Pre-post confinement differences in horizontal jump distance, countermovement jump variables, sprinting time and body composition were analyzed by a paired sample T-Test and effect sizes (ES). A large and significant decline was observed in sprint ability ( $p = 0.004$ ;  $ES = 1.31$ ). Small and non-significant differences were found in horizontal jump performance ( $p = 0.243$ ;  $ES = -0.39$ ). Non-significant differences were observed in countermovement jump (CMJ) height ( $p = 0.076$ ;  $ES = -0.63$ ) but moderate to large significant declines were found in CMJ eccentric deceleration impulse, rate of force development, peak power, velocity and landing peak force ( $p \leq 0.05$ ;  $ES = -0.52 - 1.23$ ). Finally, trivial and non-significant differences were obtained on body composition parameters. In summary, sprint performance and specific CMJ kinetic variables were significantly affected by long-term reduced training, while vertical jump height and horizontal jump distance and body composition were not. Practitioners are advised to implement efficient sprint- and eccentric-oriented training strategies to optimize return to competition after prolonged detraining periods.

### Referencias bibliográficas

1. Jukic I, Calleja-González J, Cos F, Cuzzolin F, Olmo J, Terrados N, Njaradi N, Sassi R, Requena B, and Milanovic L, Chatzichristos K, Alcaraz PE. Strategies and Solutions for Team Sports Athletes in Isolation due to COVID-19. *Sports* (Basel). Apr 24;8(4):56, 2020.

**Palabras clave:** Five-a-side Soccer; Detraining; Physical Capacities.

**Keywords:**

## **Eficacia de diferentes estilos de terapia de masaje en fibromialgia: Una revisión sistemática y metanálisis**

Susan Lee King Yuan, Luciana Akemi Matsutani, Amelia Pasqual Marques

En esta revisión sistemática se evaluó la efectividad del masaje en pacientes con fibromialgia.

La búsqueda se realizó en MEDLINE, SCiELO, EMBASE, ISI, PEDro, SPORTDiscus, CINAHL, Cochrane CENTRAL y LILACS (enero de 1990 a mayo de 2013). Diez ensayos controlados aleatorios y no aleatorios investigaron los efectos del masaje sobre los síntomas y la calidad de vida de pacientes adultos con fibromialgia. Dos revisores examinaron de forma independiente los registros y examinaron los informes de texto completo para el cumplimiento de los criterios de elegibilidad y datos extraídos. El metanálisis (agrupado de 145 participantes) muestra que la liberación miofascial tuvo efectos positivos grandes sobre el dolor y efectos medios sobre la ansiedad y depresión al final del tratamiento, en contraste con el placebo; los efectos sobre el dolor y la depresión se mantuvieron a medio y corto plazo, respectivamente. El análisis narrativo sugirió que: la liberación miofascial también mejora la fatiga, la rigidez y la calidad de vida; el masaje del tejido conectivo mejora la depresión y calidad de vida; El drenaje linfático manual es superior al masaje del tejido conectivo con respecto a rigidez, depresión y calidad de vida; Shiatsu mejora el dolor, el umbral del dolor por presión, la fatiga, el sueño y calidad de vida; y el masaje sueco no mejora los resultados. Hay evidencia moderada de que la liberación miofascial es beneficiosa para los síntomas de la fibromialgia. Evidencia limitada que respalda la aplicación de masaje de tejido conectivo y Shiatsu. El drenaje linfático manual puede ser superior al masaje de tejido conectivo y el masaje sueco pueden no tener ningún efecto. En general, la mayoría de los estilos de terapia de masaje consistentemente mejoraron la calidad de vida del paciente con fibromialgia.

### **Referencias bibliográficas**

- 1.-Liptan GL. Fascia: a missing link in our understanding of the pathology of fibromyalgia. (2010)
- 2.-Kalichman I. Massage therapy for fibromyalgia symptoms. (2010)
- 3.-Calvacante AB, et al. The prevalence of fibromyalgia: A literature review (2006)

**Palabras clave:** Fibromialgia, masaje, tipos de terapia física, revisión sistemática

**Keywords:** Fibromyalgia, Massage, Physical therapy modalities, Review Systematic

## Eficacia de la terapia espejo aplicada ontensamente en adultos mayores con hemiplejía post-ictus: un ensayo preliminar

Ana Belén Gámez Santiago<sup>1</sup>, Noelia González Gálvez<sup>2</sup>, Carlos M. Martínez Cáceres<sup>3</sup>, Juan José Hernández Morante<sup>4</sup>.

1. Programa de Doctorado de Ciencias del Deporte, Universidad Católica de Murcia.
2. Facultad de Ciencias del Deporte, Universidad Católica de Murcia.
3. Instituto Murciano de Investigación Biosanitaria Virgen de la Arrixaca.
4. Facultad de Enfermería. Universidad Católica de Murcia.

La terapia espejo es una técnica clásica en la rehabilitación de pacientes que han sufrido amputaciones (1), y, más recientemente, para pacientes con hemiplejía(2). Desafortunadamente, no se ha descrito el protocolo de intervención más adecuado en personas mayores. Por tanto, el presente trabajo se llevó a cabo para determinar la efectividad de la estimulación neuromuscular desencadenada por la terapia del espejo en pacientes mayores con hemiplejía post-ictus mediante dos protocolos diferentes. Para ello, se llevó a cabo un ensayo clínico aleatorizado en el que participaron 70 pacientes con hemiplejía post-ictus, aleatoriamente asignados a grupo control, intervención intensiva (5 veces/semana) o intervención espaciada (3 veces/semana). Nuestros resultados indican que, aunque todos los grupos mejoraron los parámetros de actividad muscular, la terapia intensiva con espejo mostró un efecto de intervención significativo y estadísticamente mayor sobre la actividad electromiográfica ( $p < 0,001$ ) y la fuerza muscular ( $p < 0,001$ ) que el protocolo espaciado en el tiempo. Atendiendo a las puntuaciones del índice de Barthel, el efecto sobre la funcionalidad también fue mayor en el grupo de terapia intensiva ( $p < 0,001$ ), aunque la mejora funcional medida por el test de Fugl-Meyer fue similar ( $p = 0,235$ ). En conclusión, la terapia intensiva parece ser más efectiva que una terapia más espaciada en el tiempo; por lo tanto, al menos en los adultos mayores, este protocolo debe recomendarse en la recuperación de estos pacientes.

### Referencias bibliográficas

- 1.-1. Clerici CA, Spreafico F, Cavallotti G, Consoli A, Veneroni L, Sala A, et al. Mirror therapy for phantom limb pain in an adolescent cancer survivor. *Tumori* [Internet]. 2012 Jan [cited 2021 May 13];98(1). Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/22495728/>
2. Mirela Cristina L, Matei D, Ignat B, Popescu CD. Mirror therapy enhances upper extremity motor recovery in stroke patients. *Acta Neurol Belg* [Internet]. 2015 Dec 1 [cited 2021 May 13];115(4):597–603. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/25850528/>

**Palabras clave:** terapia espejo, hemiplejía, adultos de edad avanzada, ictus.

**Keywords:** mirror therapy, hemiplegia, older adults, stroke.

## El efecto psicológico-motivacional de las Actividades con soporte musical en alumnos de 2º ESO del Colegio Maristas Cartagena

Sánchez-Serrano, M <sup>1</sup>, Abenza-Cano, L <sup>2</sup>, García-Roca, J <sup>2</sup>.

<sup>1</sup> Colegio Sagrada Familia - Cartagena. <sup>2</sup> Universidad Católica San Antonio de Murcia

La música cumple una doble función en el sistema educativo desde la antigua Grecia. Por una parte, aparece integrada como disciplina que debe ser aprendida por ella misma, junto con la gimnasia. Por otra, realiza la función de soporte memorístico para la transmisión de conocimientos en una cultura que, como señala Havelock, tiene un carácter fundamentalmente oral (Sanchís, 2005).

La utilidad de la música en actividades deportivas como un apoyo para la adquisición y perfeccionamiento de habilidades motoras, así como la capacidad de la misma para disuadir estímulos externos y focalizar la atención del alumno en la tarea que está realizando, ha sido un foco de atención en los últimos años.

El objetivo del presente estudio es evaluar cómo las actividades deportivas con soporte musical (gimnasia rítmica, acrosport y bailes de salón) impactan de forma positiva en la motivación psicológica-emocional de los alumnos que se encuentran en la etapa de secundaria, en concreto 2º ESO del Colegio Maristas Cartagena.

La propuesta de este estudio se realizará en las cuatro líneas de la misma etapa de secundaria (2º ESO, A-B-C y D) con el desarrollo 8 sesiones prácticas de la UUDD titulada “Diviértete practicando actividades con soporte musical” (Gimnasia Rítmica, Acrosport y Bailes de salón). La UUDD se llevará a cabo en el primer trimestre del próximo curso. Se seleccionarán dos grupos control, donde se aplicarán las actividades con soporte musical estandarizado, mientras que en los otros dos grupos experimentales, quedará a libre elección del alumnado. Se utilizará para evaluar el proceso la escala de competencia percibida en el Deporte ( Balaguer et al., 2008).

### Referencias bibliográficas

- Balaguer, I., Castillo, I., & Duda, J. L. (2008). Apoyo a la autonomía, satisfacción de las necesidades, motivación y bienestar en deportistas de competición: un análisis de la teoría de la autodeterminación. *Revista de Psicología del Deporte*, 17(1), 123-139.
- Millán, A. (2003). La metrorítmica y la actividad física. *Lecturas: Educación física y deportes*, 63, 25-32.
- Sanchis, C. (2005). Música y educación en la antigüedad griega. *Revista trimestral de pedagogía musical*, 18(64), 17-24.
- Torre, E. (1998). *La actividad físico-deportiva extraescolar y su interrelación con el área de Educación Física en el alumnado de enseñanzas medias*. Tesis Doctoral, Universidad de Granada.

**Palabras clave:** Música. Motivación. Educación Física

**Keywords:** Music. Motivation. Physical Education



## El rendimiento del equipo olímpico español desde un enfoque socioeconómico y demográfico.

Leiva-Arcas, Alejandro<sup>1</sup>; Abenza-Cano, Lucía<sup>1</sup>; Martínez-Patiño, María José<sup>2</sup> & Sánchez-Pato, Antonio<sup>1</sup>.

<sup>1</sup>Universidad Católica San Antonio de Murcia; <sup>2</sup> Universidad de Vigo

Los Juegos Olímpicos son el fenómeno deportivo más trascendente en la actualidad. El rendimiento de las diferentes naciones (establecido en participantes clasificados y medallas obtenidas) no sólo es un motivo de orgullo para los ciudadanos, sino que de su estudio detallado se pueden determinar las claves que hacen a un sistema deportivo más o menos eficientes. En los últimos años, diferentes estudios se han aproximado al análisis de la relación entre los factores económicos, sociales y demográficos de un país y su actuación en las diferentes ediciones olímpicas. Hablamos de la relación entre los resultados deportivos y la economía nacional (Johnson y Ali, 2004; Lui & Suen, 2008); del gasto público en deporte (De Bosscher et al., 2008; Otamendi et al., 2020) o del desarrollo social de un país (Den Butter & Van der Tak, 1995; Krishna & Haglund, 2008).

En España, ha y una llamativa ausencia de estudios en este campo. Por ello, el objetivo de este estudio fue analizar los factores sociodemográficos, económicos y deportivos que afectaron al rendimiento olímpico español entre 2008 y 2016. La metodología utilizada fue un análisis de componentes principales a través de diferentes variables como la población, PIB, presupuesto deportivo, Índice de Brecha de Género, Índice de Paz Global, Licencias federativas entre otros, en España en esos años. Los resultados arrojaron que factores como el PIB tiene poco peso a la hora de explicar los resultados del equipo olímpico español, mientras que una menor Brecha de Género o un mayor Índice de Paz, repercuten positivamente en el rendimiento del deporte al más alto nivel.

### Referencias bibliográficas

- 1.- Johnson, D. K., & Ali, A. (2004). A tale of two seasons: participation and medal counts at the Summer and Winter Olympic Games. *Social science quarterly*, 85(4), 974-993.
- 2.- Lui, H. K., & Suen, W. (2008). Men, money, and medals: An econometric analysis of the Olympic Games. *Pacific Economic Review*, 13(1), 1-16.
- 3.- Den Butter, F. A., & Van Der Tak, C. M. (1995). Olympic medals as an indicator of social welfare. *Social Indicators Research*, 35(1), 27-37.
- 4.- Krishna, A., & Haglund, E. (2008). Why do some countries win more Olympic medals? Lessons for social mobility and poverty reduction. *Economic and Political Weekly*, 43(28), 143-151.
- 5.- De Bosscher, V., Heyndels, B., De Knop, P., van Bottenburg, M., & Shibli, S. (2008). The paradox of measuring success of nations in elite sport. *Belgeo. Revue belge de géographie*, (2), 217-234.
- 6.- Otamendi, F. J., Doncel, L. M., & Martín-Gutiérrez, C. (2020). Meeting Expectations at the 2016 Rio Olympic Games: Country Potential and Competitiveness. *Social Science Quarterly*, 101(2), 656-677.

**Palabras clave:** Juegos Olímpicos, España, Rendimiento, Medallas, Socioeconómico.

**Keywords:** Olympic Games, Spain, Performance, Medals, Socio-economic.

## Employability of German Geography Graduates: The Mismatch between Knowledge Acquired and Competences Required

Hennemann S & Liefner I.

Department of Geography, Justus Liebig University Gissen, Germany.

La empleabilidad de los titulados universitarios es una preocupación en la enseñanza superior, ya que los mercados laborales cambian cada vez más rápidamente. Esto es especialmente importante en el caso de las asignaturas polivalentes. Los estudios sobre la empleabilidad tienen que considerar hasta qué punto una formación universitaria ayuda a los graduados a iniciar una carrera profesional. Los resultados de una encuesta realizada a 257 graduados en geografía de la JLU (Universidad Justus Liebig) de Giessen (Alemania) indican que los planes de estudios tradicionales no preparan necesariamente a los universitarios alemanes de forma adecuada para sus puestos de trabajo. Los licenciados poseen más conocimientos de los necesarios, pero carecen de importantes competencias y habilidades transferibles que exige el mercado laboral. Esto puede remediarse en parte con la introducción de clases orientadas a proyectos.

### Referencias bibliográficas

- Allen, J. & van der Velden, R. (2007) Transitions from higher education to work, in: U. Teichler (Ed.) *Careers of University Graduates*, pp. 55–78 (Dordrecht: Springer).
- Vygotsky, L. (1978) *Mind in Society: Development of Higher Psychological Processes* (Cambridge, MA: Harvard University Press).

**Palabras clave:** Empleabilidad, Desajuste Educativo, Educación Superior, Conocimiento, Competencias, Descubrimiento Guiado

**Keywords:** Employability, Education Mismatch, Higher Education, Knowledge, Competences, Problem-based Learning

## **Estrategias y herramientas implementadas por preparadores físicos, demandas condicionales en competición e incidencia lesional en equipos de fútbol no-profesionales en España.**

José Carlos Díaz del Campo, Julio Calleja<sup>1</sup>, Pedro Emilio Alcaraz<sup>2</sup> y Tomás T. Freitas<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Departamento de Educación Física y Deporte- Facultad de Educación-Sección Deporte. Universidad del País Vasco (UPV / EHU), Vitoria-Gasteiz, España.

<sup>2</sup>Centro de Investigación y Alto Rendimiento Deportivo. Universidad Católica de Murcia, Murcia, España.

Debido a la gran popularidad y relevancia del fútbol, muchos investigadores han profundizado en el estudio de las demandas condicionales<sup>1</sup>, las estrategias y herramientas de entrenamiento<sup>2</sup>, así como la incidencia de lesiones<sup>3</sup>. La mayoría de los análisis realizados en adultos, se han centrado predominantemente en el fútbol de élite y en jóvenes deportistas, dejando el deporte no profesional poco estudiado. En ese sentido, cada vez son más los preparadores físicos de equipos de fútbol no profesional que quieren profundizar en las demandas y características específicas de su categoría, así como cómo afrontar su actividad a la hora de programar y prescribir el entrenamiento de sus deportistas, con el objetivo de mejorar el rendimiento y reducir el riesgo de lesión.

Se establecen 3 objetivos principales en el proyecto: a) Conocer las estrategias y herramientas implementadas por preparadores físicos en equipos. b) Identificar las demandas condicionales en competición. c) Conocer la incidencia de lesiones.

La metodología será específica para cada una de las mismas: a) Se realizará una encuesta a preparadores físicos de fútbol no profesional para conocer las estrategias, herramientas, recursos y procedimientos que utilizan y están a su disposición para poder llevar a cabo el proceso de entrenamiento con sus deportistas. b) Mediante el uso de dispositivos GPS, se identificará las demandas condicionales en competición en fútbol no profesional en función de diferentes variables de carga externa y sus características en función del periodo de juego y las posiciones de los jugadores. c) Se registrarán las lesiones que se produzcan durante una temporada en diferentes equipos de fútbol no profesional para así conocer la incidencia y características de estas.

### **Referencias bibliográficas**

1. Bangsbo J, Mohr M, Krstrup P. Physical and metabolic demands of training and match-play in the elite football player. *J Sports Sci.* 2006;24(7). doi:10.1080/02640410500482529
2. Weldon A, Duncan MJ, Turner A, et al. Contemporary practices of strength and conditioning coaches in professional soccer. *Biol Sport.* Published online 2021. doi:10.5114/biolSport.2021.99328
3. Ekstrand J, Hägglund M, Waldén M. Injury incidence and injury patterns in professional football: the UEFA injury study. *Br J Sports Med.* 2011;45(7):553-558. doi:10.1136/bjsm.2009.060582

**Palabras clave:** Fútbol, Amateur, Lesiones, Demandas, Competición, Entrenamiento, Partido.

**Keywords:** Soccer, Amateur, Injuries, Demands, Competition, Practice, Match.

## Estudio de la relación entre lateralidad, desarrollo y aplicación de fuerza y el rendimiento en acciones específicas y competitivas en judo

Montero-González, S.<sup>1</sup> & Martínez-Aranda, L. M<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Facultad de deporte, Universidad Católica de Murcia (UCAM)

El judo es una de las artes marciales más practicadas en el mundo, siendo deporte olímpico desde Tokyo 1964. Dentro del judo competitivo, la relación entre la fuerza y la lateralidad tiene bastante importancia, donde diversos estudios han intentado desde una perspectiva científica, aportar nuevos datos para la mejora del rendimiento en los competidores (Cronin et al., 2017; Franchini et al., 2020; Turnes et al., 2019). El objetivo de esta tesis se centrará en analizar la relación existente entre la fuerza, la lateralidad específica de los Judocas en acciones específicas del deporte y el rendimiento competitivo. La metodología propuesta constará de varias fases, cada una de ellas relacionada con un estudio diferente: revisión sistemática, medición de fuerza máxima en acciones de desequilibrio, efectos del entrenamiento bilateral y el perfil de fuerza en Judocas. La muestra estará constituida por 30 Judocas de un club madrileño de las categorías infantil, cadete, junior, senior y veterano. Los instrumentos a utilizar serán: galgas extensiométricas, software de análisis de vídeo, encoders, plataforma de fuerza, dinamómetro isocinético, así como tests específicos de lateralidad innata y funcional. Se prevé encontrar un predominio de la lateralidad diestra en todos los ámbitos investigados, mayores valores de fuerza en hombres que en mujeres y en categorías de peso más altas en comparación con las más ligeras, mejoras en el rendimiento debido al entrenamiento bilateral en contraposición con el entrenamiento unilateral, y por último se pretende constatar los perfiles de fuerza (dinámica e isométrica máxima), fuerza-potencia y fuerza-resistencia como las manifestaciones de la fuerza que más predominan en Judo. Un mejor entendimiento de la relación entre la lateralidad y la aplicación-desarrollo de la fuerza en el ámbito del Judo, supondrá una mejora considerable en cuanto a la optimización de entrenamientos y resultados competitivos.

### Referencias bibliográficas

- 1.- Cronin, J., Lawton, T., Harris, N., y Kilding, A., & McMaster, D. T. (2017). A brief review of handgrip strength and sport performance. *J Strength Cond Res*, 31(11), 3187-3217.
- 2.- Franchini, E., Schwartz, J., y Takito, M. Y. (2020). Maximal isometric handgrip strength in Judo athletes from different age groups. *Sport Sciences for Health*, 16(1), 93-98.
- 3.- Turnes, T., Silva, B. A., Kons, R. L., y Detanico, D. (2019). Is Bilateral Deficit in Handgrip Strength Associated with Performance in Specific Judo Tasks? *J Strength Cond Res* (online ahead of print).

**Palabras clave:** Judo; lateralidad; fuerza; entrenamiento bilateral; galga extensiométrica.

**Keywords:** Judo; laterality; strength; bilateral training; force gauge.

## **Estudio sobre los conceptos de socialización, autoestima, disciplina, actitud, voluntad y motivación en niños estudiantes de danza clásica.**

Castro C, Meroño L, Abenza L. y Molina MD.

Universidad Católica San Antonio de Murcia (UCAM). Murcia, España.

La danza clásica puede ser una potente herramienta para aumentar el desarrollo integral de los niños. Los estudiantes de esta disciplina pueden desarrollar diferentes áreas psicológicas de vital importancia en los procesos de enseñanza-aprendizaje: social, autoestima, disciplina, actitud, voluntad y motivación. La experiencia de aprender a bailar danza clásica debe proporcionar sentimientos positivos que permiten aumentar la autoconfianza. Cuando los niños aprenden un nuevo contenido motriz-artístico, deben superar nuevos desafíos y superar las complicaciones. El nivel de seguridad y la motivación debe aumentar si estas experiencias de aprendizaje transcurren con éxito. El presente estudio revisa y analiza la literatura existente sobre los aspectos psicológicos que indican en estudiantes de niñez intermedia de danza clásica, aportando una mayor investigación sobre la socialización, autoestima, disciplina, actitud, voluntad y motivación en esta disciplina artística.

### **Referencias bibliográficas**

- Del Campo, V. L., Llamas, J. L. L., y Morán, J. F. O. (2019). Efecto de las experiencias corporales sobre el patrón perceptivo y el juicio en ballet: un estudio de casos en danza clásica. *Revista de Psicología del Deporte*, 28(1), 81.
- Domínguez, C. L., y Castillo, E. (2017). Relación entre la danza libre-creativa y autoestima en la etapa de educación primaria. *Cuadernos de Psicología del Deporte*, 17(1), 73-80.
- Walker, I. J., & Nordin-Bates, S. M. (2010). Performance anxiety experiences of professional ballet dancers the importance of control. *Journal of Dance Medicine & Science*, 14(4), 133-145.

**Palabras clave:** danza clásica, niños y desarrollo integral.

**Keywords:** classic dance, children and development integral

## Evaluación de la identificación de los fans de los equipos de fútbol de la Comunidad de Madrid en función de la división en la que compiten

Arroba T<sup>1</sup>, Gea-García G.M<sup>1</sup>, Conde E<sup>1</sup>.

<sup>1</sup>Facultad de Deporte. Universidad Católica de Murcia

El fútbol ha evolucionado mucho en los últimos años, pasando de amateur a profesional, con la comercialización de toda la actividad deportiva en su conjunto. Conocer las motivaciones de los aficionados para que se sientan identificados con su club es un factor clave para generar beneficios. En este estudio participaron los aficionados de 11 clubs de fútbol de la Comunidad de Madrid, de 1ª (3), 2ª (4) y 2ª división B (4), los cuales fueron evaluados con el cuestionario desarrollado a partir de 7 áreas de identificación. Se aplicó la prueba de Kolmogorov-Smirnov para la determinación de la distribución homogénea de la muestra. A continuación, mediante la prueba de Kruskal-Wallis con post-hoc U de Mann-Whitney se comprobó que existen diferencias significativas ( $p < 0,005$ ) entre las diferentes divisiones de competición para cada una de las dimensiones estudiadas, salvo en la Dimensión\_compromiso ( $p = 0,854$ ), donde los resultados son similares en todas. Se aprecia que los equipos de 1ª son los mejor valorados por sus fans, en contraste con los de 2ª, siendo éstos los que menor valoración obtienen por su afición. Para finalizar, se puede afirmar que la identificación en su conjunto está más desarrollada en los equipos que compiten en 1ª División.

### Referencias bibliográficas

- Bromberger, C. (2007). Cultures and identities in Europe through the looking glass of football. In *The European puzzle. The Political Structuring of Cultural Identities at a Time of Transition* (M. Demossi, pp. 119–140). New York & Oxford: Berghahn Books.
- de Paula, A. (2012). *Responsabilidad Social en los Clubs de Fútbol: Propuesta de Modelo*. [Tesis doctoral, Universidad de Granada]. Retrieved from [https://www.researchgate.net/publication/256164929\\_responsabilidade\\_socioambiental\\_de\\_entidades\\_desportivas\\_estudo\\_das\\_praticas\\_e\\_acoes\\_no\\_mercado\\_brasileiro\\_espanhol\\_e\\_portugues](https://www.researchgate.net/publication/256164929_responsabilidade_socioambiental_de_entidades_desportivas_estudo_das_praticas_e_acoes_no_mercado_brasileiro_espanhol_e_portugues)
- Guilanotti, R. (2002). Supporters, followers, fans, and flaneurs: A Taxonomy of Spectator Identities in Football. *Journal of Sport & Social Issues*, 26(1), 25–46. <https://doi.org/10.1177/0193723502261003>

**Palabras clave:** fútbol, identificación, fans, división.

**Keywords:** football, identification, fans, division.

## Factors that affect heart rate variability following acute resistance exercise:

### A systematic review and meta-analysis

Sajith U. Marasingha-Arachchige<sup>a</sup>, Jacobo Á. Rubio-Arias<sup>b</sup>, Pedro E. Alcaraz<sup>a,c</sup>, Linda H. Chung<sup>a,c</sup>

<sup>a</sup>UCAM Research Center for High Performance Sport, Catholic University of Murcia, Murcia 30107, Spain

<sup>b</sup>LFE Research Group, Department of Health and Human Performance, Faculty of Physical Activity and Sport Science-INEF, Universidad Politécnica de Madrid, Madrid 28040, Spain

<sup>c</sup>Faculty of Sport, Catholic University of Murcia, Murcia 30107, Spain

There is controversial evidence regarding the effect of acute resistance exercise (ARE) on heart rate variability (HRV) parameters. The aim of this study was to perform a systematic review and meta-analysis of the literature on the effect of ARE on HRV parameters and identify its possible moderating factors. The level of significance was set at  $p \leq 0.05$ . Twenty-six studies met the inclusion criteria. Main effects analyses between pre- and post-test interventions demonstrated an increase in normalized units LF ( $p < 0.001$ ; SMD = 0.78; 95%CI: 0.46–1.11) and LF/HF ratio ( $p < 0.001$ ; SMD = 0.82; 95%CI: 0.64–0.99) and NN interval ( $p < 0.001$ ; SMD = -0.58; 95%CI: -0.85 to -0.30), RMSSD ( $p < 0.001$ ; SMD = -1.01; 95%CI: -1.29 to -0.74), and normalized units HF ( $p < 0.001$ ; SMD: -1.08; 95%CI: -1.43 to -0.73) following ARE in healthy individuals. There were differences between the subgroups in the number of sets used in an exercise ( $p = 0.05$ ) for RMSSD, as well as for exercise intensity ( $p = 0.01$ ) and rest between sets ( $p = 0.05$ ) for normalized units HF. Interestingly, there were differences between the subgroups in training volume for RMSSD ( $p = 0.01$ ), normalized units HF ( $p = 0.003$ ) and normalized units LF ( $p = 0.02$ ). Overall, there was a withdrawal of cardiac parasympathetic and activation of cardiac sympathetic modulations following ARE, and these changes were greater with higher training volume  $\approx 30$  min after ARE in healthy individuals. Furthermore, the number of sets, intensity, and rest between sets affected HRV parameters.

### Referencias bibliográficas

- 1.- Achten J, Jeukendrup AE. Heart rate monitoring: applications and limitations. *Sports Med* 2003;33:517–38.
- 2.- Chen JL, Yeh DP, Lee JP, et al. Parasympathetic nervous activity mirrors recovery status in weightlifting performance after training. *J Strength Cond Res* 2011;25:1546–52.
- 3.- Kingsley JD, Figueroa A. Acute and training effects of resistance exercise on heart rate variability. *Clin Physiol Funct Imaging* 2016;36:179–87.

**Keywords:** Cardiac; Parasympathetic; Sympathetic

## Influencia de las variables antropométricas sobre la producción de fuerza en maquinaria biosaludable

Abelleira-Lamela T<sup>1</sup>, Vaquero-Cristóbal R<sup>1</sup>, Marcos-Pardo PJ<sup>1,2</sup>, González-Gálvez N<sup>1</sup>, Espeso-García A<sup>1</sup>, & Esparza-Ros F<sup>1</sup>.

<sup>1</sup>Grupo de Investigación PRELEDE, Universidad Católica San Antonio de Murcia.

<sup>2</sup>SPORT Research Group (CTS-1024), CERNEP Research Center, University of Almería.

En los últimos años, la instalación y uso de áreas de acondicionamiento físico al aire libre como herramienta para mejorar la salud de la población, ha sido popularizada por diferentes instituciones gubernamentales. Sin embargo, una falta de ergonomía o un uso inadecuado durante el entrenamiento en este tipo de maquinaria puede ser perjudicial para la salud del usuario. Por ello, el objetivo fue analizar la influencia de las variables antropométricas sobre la producción de fuerza en maquinaria biosaludable. La muestra se compuso de 70 voluntarios. Las medidas antropométricas que se tomaron siguiendo las instrucciones de la ISAK, fueron: masa corporal, talla, longitud de brazo y antebrazo, altura ilioespinal, diámetro biacromial y biiliocrestal. Para la medición de la fuerza se realizaron tres repeticiones isométricas máximas en las máquinas biosaludables de “remo” y “columpio” con los codos y rodillas a 90° de flexión respectivamente. El diámetro biiliocrestal fue la variable que más condicionó la fuerza en la máquina “columpio”, mientras que en el remo fueron tanto la talla como el índice acromioliáico, pudiendo deberse a la facilitación biomecánica de las personas más altas respecto a las más bajas, al poder traccionar con una menor abducción de hombro.

### Referencias bibliográficas

- 1.-Esparza-Ros, F., Vaquero-Cristóbal, R. & Marfell-Jones, M. J. (2019). International Standards for Anthropometric Assessment—Full Profile, Murcia, Spain, International Society for Advancement in Kinanthropometry.
- 2.-Chow, H. W., & Wu, D. R. (2019). Outdoor Fitness Equipment Usage Behaviors in Natural Settings. *International journal of environmental research and public health*, 16(3), 391.
- 3.-Maffiuletti, N. A. & Lepers, R. (2003). Quadriceps femoris torque and EMG activity in seated versus supine position. *Med Sci Sports Exerc*, 35, 1511-6.

**Palabras clave:** Envejecimiento. Ergonomía. Fuerza. Parque biosaludable.

**Keywords:** Aging. Ergonomic. Strength. Outdoor fitness equipment.



## Leveraging technological advancements in pupillometry to monitor elite athletes: Baseline data and preliminary observations

Thomas Huyghe<sup>a\*</sup>, Julio Calleja-González<sup>b</sup>, Stephen P. Bird<sup>c</sup>, Pedro E. Alcaraz<sup>a</sup>

<sup>a</sup>Research Center for High Performance Sport, UCAM University, Murcia, Spain; <sup>b</sup>Department of Physical Education and Sports, University of the Basque Country, UPV/EHU, Vitoria-Gasteiz, Spain; <sup>c</sup>School of Health and Wellbeing, University of Southern Queensland, Ipswich QLD, 4305 Australia

Despite the increased use of pupillometry within critical care settings, and recommendations from researchers to advance its translation into athlete monitoring practices, to the best of the authors' knowledge, there's a lack of standardized and sports-specific reference data to which sports practitioners can rely on. Hence, the primary aims of this study was to employ a standardized test protocol using a clinically validated pupillometer (Neuroptics NPi-200®) inside an elite team-sport context in order to: (1) examine its test-retest reliability; and (2) explore whether pupillary measures could detect a meaningful change from baseline (rested state) up to 24-h and 48-h following games. One test administrator manually performed all tests to collect 8 pupillary values across 9 professional female basketball players (16 occasions; 864 observations in total). The ICC's were between good to excellent (0.68 to 0.92) for all measured parameters except for Latency (0.54-0.56). The most significant difference was found for NPi values, percentage change in pupil diameter and maximum constriction velocity from baseline to 48h following games. Cohen's *d* values for individual pupillary measures ranged from 0.44 to 0.6 indicating a moderate effect size. These initial findings present a baseline reference point for sports scientists and practitioners, and tends to support the value for using pupillometry as an athlete monitoring tool. However, future studies with larger sample sizes and different sports populations are needed to expand upon this knowledge, as well as to examine its sensitivity against gold-standard markers of fatigue, load, and performance.

### Referencias bibliográficas

1. Filipe, J. A. C., Falcao-Reis, F., Castro-Correia, J., & Barros, H. (2003). Assessment of autonomic function in high level athletes by pupillometry. *Autonomic Neuroscience*, 104(1), 66-72.

**Keywords:** Pupillometry, Athlete Monitoring; Eye Tracking; Athlete Care; Basketball

## Modulación de la onda V durante saltos repetidos con diferentes cargas

Carretero-Navarro G <sup>1</sup>

<sup>1</sup> Neurociencia del movimiento humano. Departamento de Ciencias de la Actividad Física y del Deporte, Universidad Católica San Antonio de Murcia (UCAM)

En tareas que implican un tipo de contracción muscular basada en el ciclo de estiramiento-acortamiento, el sistema nervioso desempeña un papel importante en la modulación del *leg stiffness*, el cuál influye en rendimiento y riesgo de lesión (1,2). Con el fin de observar una posible modulación en los mecanismos nerviosos de origen central, se evocará la onda-V, la cual es una variante del reflejo H cuando aplicamos estimulación nerviosa supramáxima (3). Se realiza saltos repetidos a 2.2Hz con cargas añadidas del 0%, +10% y +20% de la masa corporal mediante un chaleco lastrado. Se evocaron reflejos en el momento de la respuesta de corta y larga latencia en el sóleo durante la fase de contacto. Los resultados no mostraron diferencias estadísticamente significativas en ninguna de las condiciones. La observación de la onda-V suele darse en esfuerzos voluntarios máximos, lo cual plantea que las cargas añadidas y la frecuencia de salto suponen una intensidad submáxima de la tarea (3).

### Referencias bibliográficas

1. Brazier J, Maloney S, Bishop C, Read PJ, Turner AN. Lower extremity stiffness: considerations for testing, performance enhancement and injury risk. *J Strength Cond Res.* 2019;33(4):1156–66.
2. Taube W, Leukel C, Gollhofer A. How neurons make us jump: the neural control of stretch-shortening cycle movements. *Exerc Sport Sci Rev.* 2012;40:106–15.
3. Aagaard P, Simonsen EB, Andersen JL, Magnusson P, Dyhre-Poulsen P. Neural adaptation to resistance training: changes in evoked V-wave and H-reflex responses. *J Appl Physiol.* 2002;92(6):2309–18.

**Palabras clave:** ciclo estiramiento-acortamiento, reflejo estiramiento, rigidez de la pierna.

**Keywords:** stretch-shortening cycle, stretch-reflex, leg stiffness.

## Optimización del rendimiento en kumite de competición a través de nuevas estrategias de entrenamiento, periodización y recuperación de lesiones.

Pardo-Delgado, A. M<sup>1</sup> & Martínez-Aranda, L. M<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Facultad de deporte, Universidad Católica de Murcia (UCAM)

El karate es una de las artes marciales más practicadas de España y del mundo y por primera vez será olímpica en Tokyo 2021 (1). Actualmente en el karate deportivo, la frecuencia de competiciones ha aumentado notablemente y también la exigencia física a los deportistas de alto nivel de kumite. Por ello, el objetivo de esta tesis es optimizar el rendimiento competitivo mediante una propuesta metodológica de 4 fases o estudios, llevada a cabo en 25-30 karatecas, hombres y mujeres con entre 3 y 5 años de experiencia competitiva: (a) desarrollar mejores formas de planificación del entrenamiento para el calendario de competición actual, (b) plantear nuevas formas de entrenamiento mediante los juegos reducidos, (2) (c) conseguir la máxima activación previa a competición usando una nueva estrategia a través de la acentuación excéntrica (d) mejorando las condiciones de una de las lesiones más comunes en el karateca de kumite (dolor lumbar) a través de la implementación de un protocolo específico (3). Con este estudio se espera, además de aportar nuevas ideas y conocimientos a esta modalidad, el optimizar el rendimiento deportivo de los competidores a partir de una mejor periodización y uso de estrategias específicas en los entrenamientos, la sustancial mejora en los calentamientos y la preactivación previa a la competición, así como la prevención y recuperación de lesiones derivadas de la competición, siendo resultados que podrían ser de gran relevancia para el rendimiento deportivo.

### Referencias bibliográficas

- 1.- Lystad, R. P., Swain, M. S., & Graham, P. L. (2013). Risk factors for injury in Olympic-style competition taekwondo: A systematic review. *J Sports Med Phys Fitness*, 655-664.
- 2.- Hill-Haas, S. V., Coutis, A. J., Dawson, B. T., & Rowsell, G. J. (2009). Time-motion characteristics and physiological responses of small-slided games in elite youth players. The influence of player number and rule changes. *J. Strength Cond. Res.*, 16(4), 1042-49.
- 3.- Nahhas Rodacki, C. L., Luiz Felix Rodacki, A., Ugrinowitsch, C., Zielinski, D., & Budal da Costa, R. (2008). Spinal unloading after abdominal exercises. *Clinical Biomechanics*, 23(1), 8-14.

**Palabras clave:** kárate, planificación deportiva, juegos reducidos, activación muscular, dolor lumbar

**Keywords:** karate, sport planning, small-slided games, muscular activation, low-back pain

## POLIFENOLES Y RENDIMIENTO: UNA REVISIÓN SISTEMÁTICA Y UN META-ANÁLISIS.

Vaughan Somerville<sup>1</sup>, Cameron Bringans<sup>2</sup>, Andrea Braakhuis<sup>3</sup>

1 Departamento de Nutrición y Dietética, Facultad de Ciencias Médicas y de la Salud, Universidad de Auckland, Auckland, Nueva Zelanda.

2 Departamento de Cirugía, Facultad de Ciencias Médicas y de la Salud, Escuela de Medicina, Universidad de Auckland, Auckland, Nueva Zelanda.

3 Departamento de Nutrición y Dietética, Facultad de Ciencias Médicas y de la Salud, Universidad de Auckland, Auckland, Nueva Zelanda.

Los polifenoles ejercen efectos fisiológicos que pueden afectar al rendimiento deportivo. Además, estos han mostrado un efecto antioxidante, sin embargo, también se ha observado que dificultan las adaptaciones al entrenamiento, pero a la vez estimulan las vías de señalización celular relacionadas con el estrés que desencadenan la biogénesis mitocondrial e influyen en la función vascular.

Determinar el efecto global de los polifenoles en el rendimiento atlético humano.

Se completó una estrategia de búsqueda utilizando MEDLINE, EMBASE, CINAHL, AMED y SPORTDiscus en abril de 2016. Los estudios fueron cribados y revisados de forma independiente por dos investigadores en función de criterios de elegibilidad predeterminados. Como resultado de este cribado, se incluyeron 14 estudios para el meta-análisis. De ellos, las poblaciones estudiadas eran predominantemente hombres entrenados con una dosis media de intervención de  $688 \pm 478$  mg-día<sup>-1</sup>.

Los resultados agrupados demuestran que la suplementación con polifenoles durante al menos 7 días aumenta el rendimiento en un 1,90%. El subanálisis de siete estudios que utilizaron quercetina identificó un aumento del rendimiento del 2,82%. No se notificaron efectos adversos en los estudios en relación con la intervención.

En general, los resultados agrupados muestran que los polifenoles, y en particular la quercetina, son suplementos viables para mejorar el rendimiento en individuos sanos.

### Referencias bibliográficas

- 1.- Darvishi L, Askari G, Hariri M, et al. The use of nutritional supplements among male collegiate athletes. *Int J Prev Med.* 2013;4(Suppl 1):S68–72.
- 2.- Kim J, Kang S, Jung H, et al. Dietary supplementation patterns of Korean Olympic athletes participating in the Beijing 2008 Summer Olympic Games. *Int J Sport Nutr Exerc Metab.* 2011;21(2):166–74.
- 3.- Knapik JJ, Steelman RA, Hoedebecke SS, et al. Prevalence of dietary supplement use by athletes: systematic review and metaanalysis. *Sports Med.* 2016;46(1):103–23.

**Palabras clave:** metabolismo aeróbico, metabolismo anaeróbico, ayudas ergogénicas, deportes de resistencia,  $VO_{2MAX}$ .

## Programa escolar para la salud del raquis: ensayo controlado aleatorio

Trejo H<sup>1</sup>, González-Gálvez N<sup>1</sup>, Vaquero-Cristóbal R<sup>1</sup>, Marcos-Pardo PJ<sup>1,2</sup>.

<sup>1</sup>Grupo de investigación de Prevención de Lesiones en el Deporte (PRELEDE). Facultad del Deporte. Universidad Católica de Murcia. <sup>2</sup>SPORT Research Group (CTS-1024), CERNEP Research Center, University of Almería, Spain.

El método Pilates (MP) se asocia con mejoría de la estabilidad, la fuerza del tronco, la extensibilidad isquiosural (EI) y con desalineaciones en la disposición sagital del raquis (DSR). El objetivo fue evaluar el efecto de un programa de MP sobre la DSR y la EI en adolescentes. Se realizó un estudio experimental de 236 adolescentes divididos aleatoriamente en grupo experimental (GE) y grupo control (GC). El GE realizó un programa de MP de 2 sesiones semanales durante 9 meses. La DSR se midió con el dispositivo *Spinal Mouse*® en curva torácica (CT), lumbar (CL) e inclinación pélvica (IP) en bipedestación relajada (BR), autocorregida (BA) y en posición de test Distancia Dedos Suelo (DDS). La EI se evaluó con test de elevación de pierna recta, activo y pasivo. El GE disminuyó su CL (3,63°) e IP (-2.25°) en BR; aumentó en CT (2.52°) y disminuyó en IP (-2.26°) en BA; y aumento en la CL en DDS (1.55°). El GC aumentó la CT en BR (5.98°), BA (2.52°) y posición DDS (4.11°). En cuanto a EI, hubo mejoría en GE respecto al GC ( $p < 0,000$ ) en ambas piernas. Concluimos que un programa escolar de 9 meses con MP genera cambios positivos en la DSR y EI en adolescentes.

### Referencias bibliográficas

- 1.-McGill, S. M., Grenier, S., Kavcic, N., y Cholewicki, J. (2003). Coordination of muscle activity to assure stability of the lumbar spine. *Journal of Electromyography and Kinesiology*, 13(4), 353–359.
- 2.-González-Gálvez, N., Marcos-Pardo, P.J. y Carrasco-Poyatos, M. (2019). Functional improvements after a Pilates program in adolescents with a history of back pain. *Complementary Therapies in Clinical Practice* 35:1–7. doi: <https://doi.org/10.1016/j.ctcp.2019.01.006>
- 3.-López-Miñarro, P. A., Vaquero-Cristobal, R., Alacid, F., Isorna, M. y Muyor, J. M. (2017). Comparison of sagittal spinal curvatures and pelvic tilt in highly trained athletes from different sport disciplines. *Kinesiology* 49(1):109–116. doi: <https://doi.org/10.26582/k.49.1.2>

**Palabras clave:** Pilates, adolescentes, columna

**Keywords:** Pilates, adolescents, spine

## “Reduced muscle activation during exercise related to brain oxygenation and metabolism in humans”

Rasmussen P, Nielsen J, Overgaard M, Krogh-Madsen R, Gjedde A, Secher N, Petersen. N. , Pellicer R

Universidad Católica de Murcia

El ejercicio máximo puede estar restringido por la fatiga central, por una imposibilidad de este sistema para el control muscular. El objetivo del estudio valora la disminución del índice cerebral de oxígeno-carbohidratos (OCI) y la tensión de oxígeno mitocondrial cerebral, como causa cambios en la fuerza voluntaria máxima y como origina fuerza un estímulo magnético craneal. Para determinar los expuesto, se realizó una investigación con 16 varones en ciclismo hipóxico, de baja intensidad y máxima. La fatiga del ejercicio se evaluó: el esfuerzo percibido (RPE), fuerza voluntaria máxima del brazo (MVC) y activación voluntaria de los músculos flexores del codo evaluados con estimulación magnética transcraneal. Los sujetos se ejercitaron durante 20 min respirando aire ambiente a la carga de trabajo  $124 \pm 21$  W y después de 10 minutos de recuperación, a continuación, 20 minutos a de  $0,10\%$  FIO<sub>2</sub>. Después 90 minutos de descanso, un ejercicio gradual con un aumento del 10% en la carga de trabajo cada cinco minutos hasta el agotamiento en aire ambiente. Se extrajo sangre inmediatamente antes de todas las sesiones de ejercicio, después de 10 minutos y al final del ejercicio. A baja intensidad no provoca fatiga central ni cambios metabólicos a nivel cerebral. En hipoxia hay una disminución de un 25% aproximadamente del oxígeno cerebral y reduce  $11 \pm 4$  mmHg ( $P < 0,001$ ) junto con el OCI ( $6,2 \pm 0,7$  a  $4,8 \pm 0,5$ ,  $P < 0,001$ ). El RPE aumenta, el MVC y la activación voluntaria reduce ( $P < 0,05$ ). Durante el ejercicio máximo disminuyó  $8 \pm 4$  mmHg ( $P < 0,05$ ) y OCI a  $3,8 \pm 0,5$  ( $P < 0,001$ ). El RPE 18,5 y la MVC y la activación voluntaria reduce ( $P < 0,05$ ). No se observa una fatiga muscular en los flexores del codo y MVC de control fueron similares a los valores en reposo. La oxigena cerebral origina una fatiga a nivel central, dando lugar una restricción del ejercicio, inducido por una falta de oxígeno cerebral y cambios metabólicos en el momento de fatiga en el ejercicio y es similar a lo que ocasiona un deporte en situación de hipoxia.

### Referencias bibliográficas

Rasmussen, P., Nielsen, J., Overgaard, M., Krogh-Madsen, R., Gjedde, A., Secher, NH y Petersen, NC (2010). Activación muscular reducida durante el ejercicio relacionada con la oxigenación cerebral y el metabolismo en humanos. *Revista de fisiología* , 588 (11), 1985-1995. <https://doi.org/10.1113/jphysiol.2009.186767>

**Palabras clave:** Hipoxia, fatiga, cerebro, Estimulación magnética transcraneal

**Keywords:** Hypoxia, fatigue, brain, Transcranial Magnetic Stimulation

## Relación entre la maduración biológica, el rendimiento físico y las variables antropométricas en deportistas jóvenes: revisión sistemática con meta-análisis

Albaladejo-Saura M, Vaquero-Cristóbal R, González-Gálvez N, Esparza-Ros, F

Universidad Católica San Antonio, Murcia

En los últimos años se ha observado el interés de la comunidad científica por conocer la relación entre la maduración biológica y las variables relacionadas con el rendimiento de los jóvenes deportistas. El objetivo del estudio fue analizar la relación entre la maduración biológica, la condición física y las variables cineantropométricas de los deportistas durante su periodo de crecimiento, según su sexo. La revisión sistemática y el meta-análisis siguieron la declaración PRISMA, y el protocolo de búsqueda se registró en PROSPERO (CRD42020208397). Se realizó una búsqueda en las bases de datos Pubmed, Web of Sciences y EBSCO tras la que se incluyeron 13 estudios. El meta-análisis se completó utilizando la media y la desviación estándar de cada variable según la clasificación del estado madurativo. Se encontraron diferencias en función de la maduración en la condición física, con mejores resultados en los grupos madurativos avanzados en la población masculina (diferencia de medias estándar (DME)=0,17-2,31;  $p<0,001-0,05$ ). Se encontraron diferencias en función de la maduración para las variables cineantropométricas en los chicos (DME=0,37-2,31;  $p<0,001-0,002$ ), y en la altura y la masa corporal en las mujeres (DME=0,96-1,19;  $p<0,001$ ) (Albaladejo-Saura et al., 2021). En conclusión, el grupo de maduración temprana mostró valores más altos en las variables cineantropométricas y mejores resultados en el rendimiento físico, destacando la importancia del proceso madurativo en los programas de selección de talentos. Son necesarias más investigaciones para aclarar la relación de la maduración con las demás variables en las poblaciones femeninas y los cambios en las variables musculares y óseas durante los procesos de maduración de ambos sexos.

### Referencias bibliográficas

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. *Int J Environ Res Public Health*, 18(1). <https://doi.org/10.3390/ijerph18010328>

**Palabras clave:** crecimiento, maduración, cineantropometría, adolescencia, rendimiento.

**Keywords:** growth; maturation; kinanthropometry; adolescence; performance.

## Rendimiento percibido, motivación intrínseca y Adherencia en los deportistas

Bartolomé J. Almagro , Pedro Sáenz-López , Sebastián Fierro-Suero and Cristina Conde

Faculty of Education, Psychology and Sport Sciences, Universidad de Huelva

El rendimiento deportivo depende de una compleja interacción de variables psicológicas, y habilidades físicas, técnicas y tácticas. El propósito de los tres estudios descritos en este artículo fue validar el Cuestionario de Rendimiento Percibido en el Deporte en deportistas españoles, analizando su estructura factorial, fiabilidad y estabilidad temporal con una muestra de 146 futbolistas (estudios 1), comprobar la estructura factorial del cuestionario con el objetivo de medir el desempeño (puntos anotados y tiempo jugado) en una muestra de 180 jóvenes jugadores de baloncesto (estudio 2) y analizar el poder predictivo del desempeño percibido, las necesidades psicológicas básicas y la motivación intrínseca en la intención de ser físicamente activo (que se utilizó como predictor de la adherencia al deporte) en 339 deportistas de quince deportes diferentes (estudio 3). Los resultados muestran la fiabilidad y validez del cuestionario, correlaciones positivas con los puntos anotados y el análisis de la ecuación estructural del modelo mostró que la satisfacción de la necesidad de competencia predijo el desempeño percibido y la motivación intrínseca predijo el desempeño percibido y la intención de permanecer físicamente activo.

### Referencias bibliográficas

1. Almagro, B.J., Sáenz-López, P., González-Cutre, D. y Moreno-Murcia, J.A. (2011). Clima motivacional. percibido, necesidades psicológicas y motivación intrínseca como predictores del compromiso deportivo en adolescentes. *Revista Internacional de Ciencias de Deporte*, 25 (7), 250–265.
2. 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.
3. Pineda-Espejel, H.A., López-Walle, J.M., Tomás, I. (2017). Influencia del entrenador deportivo con relación al perfeccionismo y las orientaciones de meta. *Revista Psicología del Deporte*, 26(2), 141–148

**Palabras clave:** autodeterminación; necesidades psicológicas; rendimiento.

**Keywords:** self-determination; psychological needs; performance.



## Review of the current map of scientific research trends in flamenco dancing with CiteSpace software

Ningyi Zhang, Sebastián Gómez-Lozano, Alfonso Vargas-Macías

Performing Arts Research Group - Faculty of Sport. San Antonio Catholic University. Murcia, Spain.

Performing Arts Research Group - Faculty of Sport. San Antonio Catholic University. Murcia, Spain.

Teletusa Centre for Flamenco Research. Cádiz, Spain.

Flamenco dance has been popular and valued by researchers nowadays. Thus, a hotspots and trends research of flamenco dance is essential in the field to provide information for the further research of flamenco dance in the future. Based on 112 articles published from 1982 to 2020 (database updated on 7 December 2020) about flamenco dance in Scopus and Web of Science Core Collection, this research by using CiteSpaceV software explored the research hotspots and trends of the flamenco dance field from the time horizon, the collaborate network incorporates authors, institutions, regions, and keywords. Conclusions: Firstly, the number of publications revealed an increasing tendency in 2008 and got to its high spot by 2015. Alfonso Vargas-Macías is the highest yield author in flamenco dance research. 9 main research cooperative groups are formed and most of these groups focus on biomechanical and physical research. The University of Seville is the most prolific institution and Saint Anthony Catholic University ranks the highest centrality. Spain and the United States are high yield regions. Secondly, the cultural aspects, including identity and art research related to flamenco dance, especially in Andalusia, is one of the hotspots in the last 20 years. Furthermore, biomechanical and physical aspects have become the hotspots in the field, including body, anthropometry, and physical activity research focusing on dancers, and it is going to act as an increasingly significant character in the future. Besides, the attention of future studies on flamenco dance might change to psychological aspects as well.

**Keywords:** Flamenco dance; Visualization analysis; CiteSpace; Hotspots; Trends

## Strength Priming Exercise Strategies to Enhance Performance in Basketball

David Souto Carnero; Tomas T. Freitas

Basketball is a team sport that demands its participants to execute high intensity activities such as sprinting, jumping, changes of direction, accelerating and decelerating. Those who can exhibit a greater range of efficiency in these physical performance qualities during the game will have a clear advantage while performing at a higher level.

Priming exercise is a strategy being utilized by strength and conditioning practitioners to elicit the desired improvement in these physical qualities by enhancing the athletes' neuromuscular response.

Literature and research on resistance priming exercise applied to basketball is scarce and it is the objective of this project to offer a pragmatic yet efficient strategy to optimize neuromuscular performance in basketball on game day by the following three studies:

1. Identify current practices and strategies of resistance priming exercise in basketball.
2. Compare different modalities of exercises and their effect on athletic performance.
3. Based on the findings from previous study, propose resistance priming strategies and protocols to improve athletic performance during competition in a basketball game.

### Referencias bibliográficas

- 1.- Harrison P, James L, McGuigan M, Jenkins D, Kelly V. Prevalence and application of priming exercise in high performance sport. *J Sci Med Sport* (2019).
- 2.- Garcia F, Vazquez Guerrero J, Castellano J, Schelling X. Differences in physical demands between game quarters and playing positions during oficial competition. *J Sci Med Sport* (2020)
- 3.- Maroto Izquierdo S, Bautista IJ, Martin Rivera F. Post activation performance enhancement after a single bout of high-intensity flywheel resistance training. *Biol Sport* (2020)

**Keywords:** basketball, priming, neuromuscular, strength, performance, enhancement, training, exercise, change of direction, acceleration, deceleration, jumping, PAPE, PAP, flywheel, ecentric.

**“The relationship between leg stiffness, forces and neural control of the leg musculature during the stretch-shortening cycle is dependent on the anticipation of drop height. Helm et al. (2019)(1)the effect of knowledge of three different drop heights (20, 30, 40 cm)”**

Carretero-Navarro G <sup>1</sup>

<sup>1</sup> Neurociencia del movimiento humano. Departamento de Ciencias de la Actividad Física y del Deporte, Universidad Católica San Antonio de Murcia (UCAM)

La anticipación, en tareas que comportan un régimen de contracción basado en el ciclo estiramiento-acortamiento (CEA), desempeña un papel importante en el control neural. La preactivación será determinante en la mejora del rendimiento de la tarea, optimizando el almacenamiento y liberación de energía elástica en la unidad músculo-tendinosa. Además, influirá sobre el reflejo de estiramiento. El objetivo de este estudio es examinar los efectos de la anticipación sobre la activación muscular, el *leg stiffness* y cinemáticas articulares durante la tarea de *drop jump*. Los sujetos tendrán una restricción del campo visual, por lo que la información previa vendrá principalmente por las instrucciones verbales, siendo las condiciones de salto conocidas, desconocida o llevadas a engaño por los examinadores. Los resultados muestran reducción significativa del *leg stiffness*, preactivación y excitabilidad refleja, cuando no se conocía la altura del salto. Por otro lado, la coactivación sóleo/tibial anterior se vio incrementada durante las fases de contacto cuando no se conocía la altura de salto. Estas respuestas se deben posiblemente a una estrategia de protección del sistema nervioso central.

### Referencias bibliográficas

1. Helm M, Freyler K, Waldvogel J, Gollhofer A, Ritzmann R. The relationship between leg stiffness, forces and neural control of the leg musculature during the stretch-shortening cycle is dependent on the anticipation of drop height. *Eur J Appl Physiol.* 2019;119(9):1981–99.

**Palabras clave:** neuromuscular, predicción, salto.

**Keywords:** neuromuscular, prediction, jump.

## Fan Engagement in European Football

Dorda, L UCAM

Fan engagement is still a very young discipline that is getting a boom among the teams of the best leagues that are increasingly allocating more resources. What exactly is fan engagement?

A sport consumer's extra-role behaviours in non-transactional exchanges to benefit his or her favourite sport team, the team's management and other fans. Topic of fan engagement induces more concepts such as fan loyalty in sports, team identification, fan identity, fan experience, sponsorship profitability and brand image that could be considered as direct or indirect benefits. The main concepts of fan engagement that needs to be understand are following:

1. Emotional Bond creation – The way how fans are getting identified with their teams and how fans are getting attached to the organization through the concepts of Team identification, Fan identity, BIRG & CORF.
2. Overall fan experience – The way how the fans are perceiving the entity onsite & offsite, during the matchday and non – matchday
3. Monetisation on Fan Engagement, especially through new opportunities for Sponsorships and Brand Image. Sponsors can be successful if they engage with a professional sports team, its fans and encourage them to interact and participate in team events. Brand image is based on fans that are engaged and attached to a team that's express their inner-self and reflects the social-self of a customer.
4. Fan retention – Fan satisfaction & Fan Loyalty in order to strengthening the relationship with fans

The overall aspiration is to provide a deeper understanding and overview of these key concepts of fan engagement in order to make the fan engagement more comprehensive.

**Keywords:** Loyalty, Identification, Fan Experience

**Palabras clave:** Lealtad, Identificación, Experiencia de aficionado

## TMJ Dysfunctions Systemic Implications and Postural Assessments: A Review of Recent Literature

Sergio Sambataro, Gabriele Cervino, Salvatore Bocchieri, Rosario La Bruna and Marco Cicciù\*

<sup>1</sup> Department of Biomedical and Dental Sciences and Morphological and Functional Imaging, Messina University, 98100 Messina, Italy

<sup>2</sup> Private Practice, 89100 Reggio Calabria, Italy

Cases of correlations between posture and the temporomandibular joint have long been reported in the literature. In particular, occlusal anomalies, and therefore malocclusion, could have negative implications for the spine. The objective of this study was to review the literature and bring to light any correlations between temporomandibular joints (TMJ) and posturology. The literature search was conducted in the PubMed and Embase scientific search engines with the aim of obtaining the most possible results in the initial search, the number of results initially obtained was 263. Subsequently, the inclusion and exclusion criteria were reduced first to 83 and subsequently to manual analysis of the articles, those included remained only 11. The results show a correlation between anomalies of the TMJ and dysfunctions of the vertebral column. Not all the articles considered are in agreement with each other regarding epidemiological data, but surely this study can represent an important starting point for a much more careful evaluation of the dental patient and at the same time for the request for counseling by a dentist in case of postural abnormalities.

### Referencias bibliográficas

1. Asbell, M.B. A brief history of orthodontics. *Am. J. Orthod. Dentofac. Orthop.* 1990, 98, 176–183. [Google Scholar] [CrossRef]
2. Ricketts, R.M. *Provocations and Perceptions in Cranio-Facial Orthopedics*; RMO: Denver, CO, USA, 1989. [Google Scholar]
3. Angle, E.H. *Malocclusion of the Teeth*, 7th ed.; The S.S. White Dental Manufacturing Company: Philadelphia, PA, USA, 1907. [Google Scholar]
4. Dolgalev, A.A.; Bragin, E.A. Significance of magnetic resonance tomography and electronic axiography in diagnostics of TMJ dysfunctions. *Stomatologiya* 2008, 87, 56–60. [Google Scholar]
5. Cardonnet, M.; Clauzade, M. Differential diagnosis of TMJ dysfunctions. *Cah Prothes.* 1987, 15, 125–170. [Google Scholar]
6. Ricketts, R.M. Abnormal function of the temporal mandibular joint. *Am. J. Orthod.* 1955, 41, 435–441. [Google Scholar] [CrossRef]
7. Ricketts, R.M. Laminagraphy in the diagnosis of temporomandibular joint disorders. *J. Am. Dent. Assoc.* 1953, 46, 620–648. [Google Scholar] [CrossRef] [PubMed]
8. Hirjak, D.; Machon, V.; Beno, M.; Galis, B.; Kupcova, I. Surgical treatment of condylar head fractures, the way to minimize the posttraumatic TMJ ankylosis. *Bratisl. Lek. Listy* 2017, 118, 17–22. [Google Scholar] [CrossRef] [PubMed]
9. Ellis, E., 3rd; Walker, R.V. Treatment of Malocclusion and TMJ Dysfunction Secondary to Condylar Fractures. *Craniomaxillofac. Trauma Reconstr.* 2009, 2, 1–18. [Google Scholar] [CrossRef]
10. Zachariades, N.; Mezitis, M.; Mourouzis, C.; Papadakis, D.; Spanou, A. Fractures of the mandibular condyle: A review of 466 cases. Literature review, reflections on treatment and proposals. *J. Craniomaxillofac. Surg.* 2006, 34, 421–432. [Google Scholar] [CrossRef]
11. Rallis, G.; Mourouzis, C.; Ainatzoglou, M.; Mezitis, M.; Zachariades, N. Plate osteosynthesis of condylar fractures: A retrospective study of 45 patients. *Quintessence Int.* 2003, 34, 45–49. [Google Scholar]

12. Defabianis, P. TMJ fractures in children and adolescents: treatment guidelines. *J. Clin. Pediatr. Dent.* 2003, 27, 191–199. [Google Scholar]
13. Choi, B.H.; Yi, C.K.; Yoo, J.H. MRI examination of the TMJ after surgical treatment of condylar fractures. *Int. J. Oral Maxillofac. Surg.* 2001, 30, 296–299. [Google Scholar] [CrossRef]
14. Gupta, S. Surgery: Diverse interventions. *Nature* 2015, 526, S6–S7. [Google Scholar] [CrossRef]
15. Isola, G.; Cicciu, M.; Fiorillo, L.; Matarese, G. Association between Odontoma and Impacted Teeth. *J. Craniofac. Surg.* 2017, 28, 755–758. [Google Scholar] [CrossRef]
16. Laino, L.; Cicciù, M.; Fiorillo, L.; Crimi, S.; Bianchi, A.; Amoroso, G.; Monte, I.P.; Herford, A.S.; Cervino, G. Surgical Risk on Patients with Coagulopathies: Guidelines on Hemophiliac Patients for Oro-Maxillofacial Surgery. *Int. J. Environ. Res. Public Health* 2019, 16, 1386. [Google Scholar] [CrossRef]
17. Rullo, R.; Scalzone, P.; Laino, L.; Russo, A.; Festa, V.M.; Fiorillo, L.; Cicciu, M. Solitary Plasmacytoma of the Mandible: Early Diagnosis and Surgical Management. *J. Craniofac. Surg.* 2019. [Google Scholar] [CrossRef]
18. Cervino, G.; Cicciù, M.; Biondi, A.; Bocchieri, S.; Herford, A.S.; Laino, L.; Fiorillo, L. Antibiotic Prophylaxis on Third Molar Extraction: Systematic Review of Recent Data. *Antibiotics* 2019, 8, 53. [Google Scholar] [CrossRef]
19. Cervino, G.; Fiorillo, L.; Monte, I.P.; De Stefano, R.; Laino, L.; Crimi, S.; Bianchi, A.; Herford, A.S.; Biondi, A.; Cicciù, M. Advances in Antiplatelet Therapy for Dentofacial Surgery Patients: Focus on Past and Present Strategies. *Materials* 2019, 12, 1524. [Google Scholar] [CrossRef]
20. Fiorillo, L. Chlorhexidine Gel Use in the Oral District: A Systematic Review. *Gels* 2019, 5, 31. [Google Scholar] [CrossRef]
21. Lombardi, T.; Bernardello, F.; Berton, F.; Porrelli, D.; Rapani, A.; Camurri Piloni, A.; Fiorillo, L.; Di Lenarda, R.; Stacchi, C. Efficacy of Alveolar Ridge Preservation after Maxillary Molar Extraction in Reducing Crestal Bone Resorption and Sinus Pneumatization: A Multicenter Prospective Case-Control Study. *Biomed. Res. Int.* 2018, 2018, 9352130. [Google Scholar] [CrossRef]
22. Cervino, G.; Fiorillo, L.; Herford, A.S.; Romeo, U.; Bianchi, A.; Crimi, S.; D'Amico, C.; De Stefano, R.; Troiano, G.; Santoro, R.; et al. Molecular Biomarkers Related to Oral Carcinoma: Clinical Trial Outcome Evaluation in a Literature Review. *Dis. Markers* 2019, 2019, 11. [Google Scholar] [CrossRef]
23. Higgins, J.P.; Altman, D.G.; Gotzsche, P.C.; Juni, P.; Moher, D.; Oxman, A.D.; Savovic, J.; Schulz, K.F.; Weeks, L.; Sterne, J.A.; et al. The Cochrane Collaboration's tool for assessing risk of bias in randomised trials. *BMJ* 2011, 343, d5928. [Google Scholar] [CrossRef]
24. Savovic, J.; Turner, R.M.; Mawdsley, D.; Jones, H.E.; Beynon, R.; Higgins, J.P.T.; Sterne, J.A.C. Association Between Risk-of-Bias Assessments and Results of Randomized Trials in Cochrane Reviews: The ROBES Meta-Epidemiologic Study. *Am. J. Epidemiol.* 2018, 187, 1113–1122. [Google Scholar] [CrossRef]
25. Whiting, P.; Savovic, J.; Higgins, J.P.T.; Caldwell, D.M.; Reeves, B.C.; Shea, B.; Davies, P.; Kleijnen, J.; Churchill, R.; Group, R. ROBIS: A new tool to assess risk of bias in systematic reviews was developed. *Recent Prog. Med.* 2018, 109, 421–431. [Google Scholar] [CrossRef]
26. Holzl, M.; Behrmann, R.; Biesinger, E.; von Heymann, W.; Hulse, R.; Goessler, U.R.; Arens, C. Selected ENT symptoms in functional disorders of the upper cervical spine and temporomandibular joints. *Hno* 2019, 67, 1–9. [Google Scholar] [CrossRef]
27. Sperry, M.M.; Ita, M.E.; Kartha, S.; Zhang, S.; Yu, Y.H.; Winkelstein, B. The Interface of Mechanics and Nociception in Joint Pathophysiology: Insights From the Facet and Temporomandibular Joints. *J. Biomech. Eng.* 2017, 139. [Google Scholar] [CrossRef]
28. List, T.; Jensen, R.H. Temporomandibular disorders: Old ideas and new concepts. *Cephalalgia Int. J. Headache* 2017, 37, 692–704. [Google Scholar] [CrossRef]
29. Butts, R.; Dunning, J.; Perreault, T.; Mettelle, J.; Escaloni, J. Pathoanatomical characteristics of temporomandibular dysfunction: Where do we stand? (Narrative review part 1). *J. Bodyw. Mov. Ther.* 2017, 21, 534–540. [Google Scholar] [CrossRef]

30. Butts, R.; Dunning, J.; Pavkovich, R.; Mettelle, J.; Mourad, F. Conservative management of temporomandibular dysfunction: A literature review with implications for clinical practice guidelines (Narrative review part 2). *J. Bodyw. Mov. Ther.* 2017, 21, 541–548. [Google Scholar] [CrossRef]
31. Costa, Y.M.; Conti, P.C.; de Faria, F.A.; Bonjardim, L.R. Temporomandibular disorders and painful comorbidities: clinical association and underlying mechanisms. *Oral Surg. Oral Med. Oral Pathol. Oral Radiol.* 2017, 123, 288–297. [Google Scholar] [CrossRef]
32. Gazit, Y.; Jacob, G.; Grahame, R. Ehlers-Danlos Syndrome-Hypermobility Type: A Much Neglected Multisystemic Disorder. *Rambam. Maimonides Med. J.* 2016, 7. [Google Scholar] [CrossRef]
33. Alcantara, J.; Alcantara, J.D.; Alcantara, J. The Chiropractic Care of Infants with Breastfeeding Difficulties. *Explore* 2015, 11, 468–474. [Google Scholar] [CrossRef]
34. Assouan, C.; Anzouan, K.; Nguessan, N.D.; Millogo, M.; Horo, K.; Konan, E.; Zwetyenga, N. Tuberculosis of the temporomandibular joint. *Rev. De Stomatol. De Chir. Maxillo-Faciale Et De Chir. Orale* 2014, 115, 88–93. [Google Scholar] [CrossRef]
35. Munir, S.; Patil, K.; Miller, E.; Uleryk, E.; Twilt, M.; Spiegel, L.; Doria, A.S. Juvenile idiopathic arthritis of the axial joints: a systematic review of the diagnostic accuracy and predictive value of conventional MRI. *Ajr. Am. J. Roentgenol.* 2014, 202, 199–210. [Google Scholar] [CrossRef]
36. Davis, C.G. Mechanisms of chronic pain from whiplash injury. *J. Forensic Leg. Med.* 2013, 20, 74–85. [Google Scholar] [CrossRef]
37. Sambataro, S.; Cervino, G.; Fiorillo, L.; Cicciu, M. Upper First Premolar Positioning Evaluation for the Stability of the Dental Occlusion: Anatomical Considerations. *J. Craniofac. Surg.* 2018, 29, 1366–1369. [Google Scholar] [CrossRef]

**Keywords:** TMJ; spinal cord; cervical; vertebra; dentistry; malocclusion; orthodontic; gnatologic; physiotherapy; orthopedic

## Voluntary Activation and Reflex Responses after Hamstring Strain Injury

Buhmann R<sup>1,2</sup>, Trajano G.S<sup>1</sup>, Kerr G<sup>1</sup>, and Shield A<sup>1</sup>

- 1 School of Exercise and Nutrition Sciences and Institute of Health and Biomedical Innovation, Queensland University of Technology, Brisbane, Australia;
- 2 School of Health and Sport Sciences, University of the Sunshine Coast, Maroochydore, Australia;

Scientific evidence supports the idea that participants who have suffered a hamstring strain injury (HSI) have deficits in muscle voluntary activation (VA) (1,2). However, it remains unknown if spinal mechanism contributes to suspected deficits. This study aimed to determine the effect of prior HSI on knee flexor concentric and eccentric strength, VA, surface electromyography (sEMG) activity, and stretch and tendon reflex amplitudes. Twenty-five participants were recruited, 12 with a history of unilateral hamstring strain injury of at least moderate severity. VA, strength, and sEMG activity were recorded during maximal eccentric and concentric knee flexor contractions at  $60^{\circ}\cdot s^{-1}$ . Stretch and tendon reflexes were also recorded at rest. Previously injured limbs exhibited lower levels of VA (mean diff. = -24.1%, 95% confidence interval [CI] = -34.1% to -14.0%,  $P < 0.001$ ), strength (mean diff. vs control group =  $-0.37\text{ Nm}\cdot\text{kg}^{-1}$ , 95% CI = -0.71% to -0.03  $\text{Nm}\cdot\text{kg}^{-1}$ ,  $P = 0.03$ ), and normalized sEMG (mean diff. = -17%, 95% CI = -32% to -2%,  $P = 0.02$ ) during maximal eccentric knee flexor contractions compared with control group. No such differences were seen in concentric contractions. Stretch reflexes (mean diff. = -3.8%, 95% CI = -6.8 to -0.8,  $P = 0.02$ ) and tendon reflexes (mean diff. = -13%, 95% CI = -26% to 0%,  $P = 0.04$ ) were also lower in previously injured compared with control biceps femoris muscles. Moderate to severe HSI is associated with long-term deficits in voluntary activation during maximal eccentric contraction. Hamstring injury history is also associated with deficits of afferent input; therefore, rehabilitation and readaptation programs should specifically target these deficits.

### Referencias bibliográficas

- 1.- Opar, D. A., et al. (2013). *J Electromyogr Kinesiol.* 23(3):696-703.
- 2.- Opar, D. A., et al. (2013). *Am J Sports Med.* 41(1):116-125.

**Keywords:** eccentric; concentric; strength; isokinetic; stretch.



## Divergencias de la tipificación del Suelo en las normativas catastral y urbanística

Sánchez Múniz, A. y Sánchez Medrano, F.J.

Universidad Católica San Antonio de Murcia

Como idea matriz se parte de la hipótesis de que la utilización de un método unificado de valoración de los inmuebles mejoraría la seguridad jurídica de los administrados y evitaría agravios comparativos y litigios sobre los dispares resultados de las estimaciones administrativas correspondientes.

Con base en dicha formulación, se realiza una comparación entre las tipificaciones del suelo, contenidas en las normativas actuales de alcance general, catastral y urbanística.

La divergencia fundamental entre ambas radica en la consideración del suelo urbanizable que, desde la perspectiva catastral se sitúa dentro del suelo de “naturaleza urbana” (propio del suelo urbano), mientras que, según el enfoque urbanístico se hace corresponder con la “situación rural” (atribuible al suelo no urbanizable). Lógicamente, tal diferencia tiene una importante repercusión en las valoraciones respectivas, ya que, para dicho tipo de suelo, en el primer caso se ponderan los usos y edificabilidades atribuidos por el planeamiento, mientras que en el segundo se prescinde de los mismos, considerando únicamente los usos originarios de los terrenos (antes de su urbanización).

Se han realizado tres esquemas iniciales, donde se recogen los tipos de suelo considerados. Los dos primeros corresponden a la normativa catastral, a fin de incluir la corrección del suelo urbanizable de la Ley 13/2015. El tercero se refiere a la tipificación urbanística.

Se ha añadido, a manera de conclusión, un cuarto esquema, consistente en una propuesta de modificación de la normativa urbanística actual, en la que se sustituye la “situación urbanizada” por otra nueva “situación urbana” (equivalente a la “naturaleza urbana”), a fin de dar cabida dentro de la misma al concepto de suelo “en desarrollo”. En esta última calificación se incluyen las tres etapas de valoración catastral del suelo urbanizable, que corresponden a un plan parcial aprobado, a sus terrenos reparcelados y a su urbanización en curso (no concluida o pendiente de reforma).

### Referencias bibliográficas

- 1.- R.D.Leg.1/2004, de 25/03 – Texto refundido – Ley del Catastro Inmobiliario.
- 2.- R.D. Leg.7/2015, de 30/10 - Texto refundido – Ley de Suelo y Rehabilitación Urbana.

**Palabras clave:** naturaleza rústica, naturaleza urbana, situación rural, situación urbanizada.

**Keywords:** rustic (land) nature, urban (land) nature, rural (land) situation, urbanized (land) situation.

## **Economía Política y Gobernanza en tiempos de cambio en el siglo XXI**

Sanhueza Muñoz, G.

Universidad Católica de Murcia

El documento de investigación a presentar, desarrolla un breve análisis basado en el proyecto de investigación doctoral del autor, en lo específico los antecedentes empíricos vinculados a la problemática de investigación. En lo medular se reflexiona acerca de la relación entre las nuevas discusiones y condiciones de economía política, gobernanza y la estabilidad macroeconómica de los países en el contexto del siglo XXI. En lo específico se realiza un breve análisis comparado entre el modelo de gobernanza y políticas macroeconómicas de Chile, Argentina, Alemania y España para el período 2008-2020.

El artículo establece un planteamiento teórico y los alcances de la gobernanza en un contexto político y económico y como se vincula la variable crecimiento económico, considerando la importancia de este último concepto en la gestión macroeconómica de los países mencionados, que son una muestra del total de países del proyecto de investigación de la tesis doctoral. La evidencia empírica que se ha levantado a la fecha, es relevante en términos de destacar la importancia de los nuevos desafíos de la economía política en los tiempos actuales para la proyección de crecimiento y desarrollo de los países.

### **Referencias bibliográficas**

- Acemoglu, D., Egorov, G., Sonin, K. (2014). Political Economy in a Changing World. *Journal of political economy*, Vol., N°5, 1038–1086.
- Martínez, A. (2016). Economía para el siglo XXI. *Revista de Economía mundial*. N°44, pp.25-44.

**Palabras claves:** Gobernanza, economía política, estabilidad económica.

**Keywords:** Governance, Political economy, economic stability.

## **El carácter privilegiado o subordinado del crédito concursal de los trabajadores y administradores sociales de las sociedades de capital**

Carlos García-Giralda Casas

Doctorado en Ciencias Sociales-Derecho

La presente comunicación trata sobre la casuística de la clasificación de los créditos concursales tras la declaración de concurso de acreedores, pues mientras que para el administrador social la ley establece una calificación de los créditos como subordinados, en el caso de que dicho administrador ostente créditos por salarios contra la sociedad de capital, la misma ley establece una calificación distinta para los créditos por salarios, calificándolos de privilegiados, que ostenten los trabajadores por cuenta ajena de la misma sociedad de capital, entre los que se incluyen el personal de alta dirección, por lo que es procedente determinar, de manera deductiva e inductiva, que calificación puede obtener el crédito concursal cuando en el sujeto titular del crédito concurre la doble condición de administrador social y trabajador de la sociedad de capital concursada, si debe darse un tratamiento separado a los créditos o por el contrario, deben perder el privilegio y convertirse en subordinados, solución que dependerá de la calificación del concurso como fortuito o como culpable, produciéndose la separación en caso de concurso fortuito pero la sanción en caso de concurso culpable.

### **Referencias bibliográficas**

- 1.- MARCO, Francisco Cano. **Manual práctico de Derecho laboral concursal**. 3. ed. Madrid: La Ley, 2020.
- 2.- MELGAR, Alfredo Montoya. **Derecho del Trabajo**. 41. ed. Madrid: Tecnos, 2020.
- 3.- UGUINA, Jesús Rafael Mercader. **Lecciones de Derecho del trabajo**. 13. ed. Valencia: Tirant Lo Blanch, 2020.

**Palabras clave:** Sociedad de capital. Administrador social. Trabajador por cuenta ajena. Personal de alta dirección. Concurso de acreedores. Créditos concursales.

**Keywords:** Capital Company. Social administrator. Employed worker. Senior management personnel. Contest of creditors. Bankruptcy credits.

## El ecocidio: la Policía Nacional ante el nuevo crimen contra la humanidad

Cantero Berlanga, Manuel Damián

Universidad Católica de Murcia

El ecocidio se define como un fenómeno provocado por la acción humana que tiene serias repercusiones en la calidad del medioambiente y que atenta, especialmente, contra la integridad de los suelos, las aguas y la calidad del aire, con el consiguiente perjuicio para las diferentes formas de vidas. Se pretende así, realizar una revisión exhaustiva del derecho comparado en relación con el ordenamiento jurídico español, poniendo de relevancia la importante labor que realiza la Policía Nacional en la lucha contra las conductas ilícitas que ponen en peligro y atentan contra el medioambiente -concretamente el ecocidio- implementando así iniciativas que ayuden a prevenirlas y combatir las ofreciendo soluciones específicas dirigidas al legislador protegiendo de esta forma los ODS establecidos en la Agenda 2030. De este modo, partiendo del método deductivo, se utilizará el razonamiento lógico para formular las proposiciones que se consideren acertadas, nutriéndose de la metodología cualitativa de base bibliográfica y documental y del análisis jurídico descriptivo de la legislación, la doctrina y la jurisprudencia relacionada con el delito ambiental.

### Referencias bibliográficas

- SOLER FERNÁNDEZ, R. «El ecocidio: ¿crimen internacional?». *Instituto Español de Estudios Estratégicos*. 2017, vol. 128, 1-14.
- BROSWIMMER, F. J. *Ecocidio. Breve historia de la extinción en masa de las especies*. Pamplona: Laetoli, 2005.
- NEIRA, H.; RUSSO, L.; ÁLVAREZ SUBIABRE, B. «Ecocidio». *Revista de Filosofía*. 2019, vol. 76, 127-148 [consulta: mayo 2021]. Disponible en: <https://revistafilosofia.uchile.cl/index.php/RDF/article/view/55778/60591>.
- ROJAS, J. H. M.; MORENO, C. P. «Ecología industrial y desarrollo humano integral sustentable: Dinámica social, ambiental y económica». *Gestión & Sociedad*. 2012, vol. 5, núm. 1, 147-161.

**Palabras clave:** ecocidio, medio ambiente, Agenda 2030, desarrollo sostenible, ODS.

**Keywords:** ecocide, natural resources, environment, 2030 Agenda, sustainable development, SDG.

## Hispanismos en el dialecto literario siciliano entre los siglos XIX y XXI

Maria Làudani

Afiliación: UCAM - Escuela Internacional de Doctorado  
Programa de Doctorado en Ciencias Sociales – Primer año

El trabajo desarrollado se refiere a los “*Hispanismos en el dialecto literario siciliano entre los siglos XIX y XXI*”. La producción literaria siciliana siempre ha prestado atención al uso del dialecto ya que la riqueza y peculiaridad del mismo ha llevado a los escritores a elegirlo como modalidad expresiva constante. A nivel general, nos damos cuenta de que la lengua siciliana es muy articulada y heterogénea debido a la alternancia de los eventos, a lo largo de su camino histórico; la ascendencia hispana se refleja en el léxico y en la morfosintaxis. El número de palabras de origen “español”, ya introducidas desde el siglo XIV, es un claro indicio de la influencia que los dialectos ibéricos han ejercido sobre el siciliano de uso cotidiano y también en la lengua utilizada por escritores y poetas. Entonces, la finalidad de este trabajo es demostrar que el “siciliano” es todavía una lengua “viva”, utilizada intencionalmente por la literatura. Con esta investigación se profundizan los siguientes aspectos: presencia constante en el dialecto siciliano de la dimensión diacrónica de los hispanismos; uso constante del dialecto no solo en el habla común, sino también en la lengua literaria; uso del siciliano por parte de escritores de relevante importancia entre los siglos XIX y XXI; presencia deliberada de hispanismos en el dialecto de los autores examinados; relaciones entre la literatura española y siciliana; problemas relativos a la traducción al español de autores que escriben en lengua siciliana. El método que se seguirá es el basado en el análisis comparativo de textos literarios, en el estudio léxico y morfosintáctico, en la metodología de traducción del siciliano al español y viceversa.

### **Referencias bibliográficas:**

- 1- Azzaro, L. (2016). Strategie e metodi di rilevazione dei catalanismi nel siciliano, *Quaderns d'Italia 21*, (digital) Universitat Autònoma de Barcelona, Departament de Filologia Francesa i Romànica.
- 2- Bartolotta, S. (2008). Huellas del contacto histórico castellano-siciliano, Traces of the Castilian-Sicilian historic contact, *Espacio, Tiempo y Forma, Serie IV, Historia Moderna, t. 21*, pp. 209-219.
- 3- Ladrón De Guevara, P. L. (2014). Presenza della Letteratura del Meridione d'Italia in Spagna: Roberto Saviano, Vincenzo Consolo, Raffaele Nigro e Giuseppe Bonaviri, en *Letteratura meridionale. contesti nazionali e sovranazionali*, Roma: Adi, pp. 20-27.

**Palabras clave:** hispanismos en el siciliano, escritores sicilianos (siglos XIX-XXI), relaciones historico-literarias entre Sicilia y España, traducciones al español del siciliano, uso del dialecto siciliano literario.

## La lógica del don y el principio de gratuidad en la Enseñanza Religiosa Escolar

Emilio Jiménez Pérez

Universidad Católica de Murcia

Dada la importancia de los valores en la escuela actual, resulta extraño que algunos de ellos no aparezcan expresamente en los currículos. Entre ellos, la lógica del don y el principio de gratuidad. Esta comunicación pretende mostrar su importancia en una educación abierta a los retos del siglo XXI. Se elige una asignatura concreta, la enseñanza religiosa escolar católica en la etapa de secundaria, y se analiza su currículo. El método utilizado consiste en la confección de unas afirmaciones o *ítems* con los cuales se analizan los diferentes elementos curriculares. Estos *ítems* han sido elaborados a partir de un estudio comparado de tres de los documentos sociales más recientes de la Iglesia católica, y en los cuales la lógica del don y el principio de gratuidad son tratados ampliamente. Estos documentos son *El compendio de la doctrina social de la Iglesia* y las encíclicas *Caritas in veritate* y *Laudato si'*. Los resultados muestran que el currículo actual de la asignatura está atento al don y la gratuidad, si bien es posible y necesario profundizar mucho más en sus posibilidades educativas.

### Referencias bibliográficas

- 1.- Benedicto XVI (2009). *Carta Encíclica del Sumo Pontífice Benedicto XVI sobre el desarrollo humano integral en la caridad y en la verdad*. Obtenida el 11 de octubre de 2018 de [http://www.vatican.va/content/benedict-xvi/es/encyclicals/documents/hf\\_ben-xvi\\_enc\\_20090629\\_caritas-in-veritate.html](http://www.vatican.va/content/benedict-xvi/es/encyclicals/documents/hf_ben-xvi_enc_20090629_caritas-in-veritate.html)
- 2.- Francisco (2015). *Carta Encíclica "Laudato si'" del Santo Padre Francisco Sobre el cuidado de la casa común*. Obtenida el 26 de noviembre de 2018, de [http://www.vatican.va/content/francesco/es/encyclicals/documents/papa-francesco\\_20150524\\_enciclica-laudato-si.html](http://www.vatican.va/content/francesco/es/encyclicals/documents/papa-francesco_20150524_enciclica-laudato-si.html)
- 3.- Pontificio Consejo "Justicia y Paz" (2005), *Compendio de la doctrina social de la Iglesia*. Madrid: BAC.

**Palabras clave:** dignidad humana; educación ciudadana; educación cristiana; educación religiosa; relación Iglesia-educación

**Keywords:** human dignity; civic education; christian education; religious education; church and state

## La transformación de la Identidad profesional docente y el liderazgo en comunidades profesionales de aprendizaje.

Carola Zañartu Canihuante, Juan José Gonzalez Ortiz y Paula Guerra Zamora.

Las Comunidades Profesionales de Aprendizaje, en adelante (CPA) constituyen un espacio de desarrollo profesional analítico y reflexivo de su práctica pedagógica para generar una cultura de aprendizaje y mejora continua (Krichesky y Murillo, 2011). El proceso reflexivo y de análisis al interior de las CPA conlleva tensiones que colocan al docente en constantes encrucijadas (Zimmermann, Flavier y Méard, 2012) y reestructuran la definición de su identidad profesional a partir de los procesos de identificación e identidad respecto de sus valores creencias (Gohier et al, 2001). En las CPA se crean las condiciones para que el docente pueda construir en un proceso continuo y dinámico su identidad profesional y el liderazgo, ambos factores claves para mejora del quehacer pedagógico.

Esta investigación busca comprender cómo la participación en las comunidades profesionales de aprendizaje aporta a la construcción de la identidad profesional docente y la expresión de prácticas de liderazgo de educadoras de párvulos de instituciones educativas de la región metropolitana de Chile. Corresponde a un estudio de caso de enfoque biográfico-narrativo, que rescata la experiencia de 6 docentes de centros educativos destinados a la primera infancia. Para abordar el objeto de estudio se utilizó entrevistas narrativas cuyo análisis se realizó a través de la teoría fundamentada (Arias, C.D, 2012).

Dentro de los primeros análisis es posible evidenciar el desarrollo de prácticas de liderazgo pedagógico y la transferencia de aprendizajes construidos en la CPA a otros entornos educativos. Los procesos de identificación e identidad presentan cambios que surgen a través de la resolución de tensiones que son resueltas por medio de la reflexión.

**Palabras clave:** Identidad profesional docente, Comunidades profesionales de aprendizaje, liderazgo.

**Keywords:** Professional Learning Community, Leadership, Teacher professional identity.

### Referencias bibliográficas

- Arias, C. D. (2012). La teoría fundamentada: decisión entre perspectivas. AuthorHouse.
- Gohier, C., Anadón, M., Bouchard, Y., Charbonneau, B., & Chevrier, J. (2001). La construction identitaire de l'enseignant sur le plan professionnel: un processus dynamique et interactif. *Revue des sciences de l'éducation*, 27(1), 3-32.
- Krichesky, G.J. y Murrillo, J. (2011). Las Comunidades Profesionales de Aprendizaje. Una estrategia de mejora para una nueva concepción de escuela. *Revista Iberoamericana sobre Calidad, Eficacia y Cambio en Educación*, Madrid, 9, (1), 66-83.
- Zimmermann, P., Flavier, É., & Méard, J. (2012). L'identité professionnelle des enseignants en formation initiale. *Spiral-E - Revue de Recherches en Éducation*, (49), 35-50.

## La vaina de ceremonia de los Reyes Católicos en el ciuFRONT

Torres del Alcázar DF <sup>1</sup>\*, Pérez M <sup>1</sup>

<sup>1</sup>Universidad de Murcia.

Hasta el siglo XIX se mantuvo en España la tradición castellana por la que una espada se portaba desnuda apuntando hacia arriba durante las entradas solemnes de los monarcas a las ciudades. La última espada utilizada en España para este fin es la denominada Espada de ceremonia de los Reyes Católicos conservada en la Real Armería de Palacio que se portaba acompañada de su vaina de sirgo carmesí bordada en oro. Esta tradición se rememora cada año en la ciudad de Lorca en las Festividades de San Clemente cuyo patrimonio custodia el ciuFRONT, museo medieval de Lorca. El objetivo de la investigación se centra en la elección del proyecto de recuperación más adecuado para la imagen original del programa decorativo de la vaina debido a su gran deterioro, y la posibilidad del uso de las técnicas tradicionales de bordado lorquino para tal fin. (Belda, 2001). La metodología se centra en el estudio de la vaina en colaboración con Patrimonio Nacional, en especial su programa decorativo, conformado por las armas de Castilla, las armas de Aragón, el yugo y las flechas, todo ello sobre un tejido de sirgo de color carmesí, muy deteriorado. En base a la información obtenida se propone una limpieza y estabilización de la obra original, y se decide la realización de una réplica de la vaina con el fin de ser expuesta en el museo medieval de Lorca, bordada mediante las mencionadas técnicas tradicionales lorquinas recuperadas, como la plata tendida, contribuyendo, así mismo, a la candidatura a Patrimonio de la Humanidad (Toca, 2004). En conclusión se estima que una intervención conservacionista en la vaina original y la realización de la réplica de la vaina atesorada en el museo medieval de Lorca, permite la comunicación de la obra y la comprensión de su programa iconográfico evitando actuar de forma agresiva directamente sobre la obra original y, de este modo, acercar al gran público esta singular pieza usada desde el siglo XIX en exclusiva para las juras de los Príncipes de Asturias.

### Referencias bibliográficas

- Belda Navarro, C. (Com.). (2001). *Arte en seda. La tradición del bordado lorquino*. (Madrid, 2001-2). Madrid, España: Fundación Santander Central Hispano.
- Toca Porraz, T. (2004). *Tejidos. Conservación, Restauración*. Valencia, España: Editorial de la UPV.

**Palabras clave:** Museo. Bordado. Conservación.

**Keywords:** Museum. Embroidery. Conservation.



## LOS MENORES EXTRANJEROS NO ACOMPAÑADOS: UNA PROPUESTA DE CIUDADANÍA E INTEGRACIÓN EN LA UNIÓN EUROPEA.

MORENO C.

Universidad Católica de Murcia

Los Menas (Menores extranjeros no acompañados) son un problema social, el cual se ha incrementado su importancia en España y en la Unión Europea a raíz de las oleadas de migrantes procedentes del norte de África y de Oriente medio, a consecuencia de las condiciones políticas y económicas de dichos países. Se presentará una imagen del marco jurídico de la Unión Europea de aplicación a los menas, analizaremos los problemas a los que se enfrentan una vez alcanzada la mayoría de edad y cuales son las soluciones que aporta la legislación actual en dicha materia. Como aportación a la solución del problema de este tipo de migración, se aportan una serie de propuestas a aplicar para que estos jóvenes puedan integrarse plenamente en nuestra sociedad una vez que hayan alcanzado la edad adulta. Se llevará a cabo un estudio exhaustivo de la legislación vigente, tanto a nivel comunitario, como nacional, en la materia, analizando la protección jurídica que se ofrece a este colectivo. Como propuesta para este colectivo, con el objetivo de obtener su integración y al mismo tiempo que obtengan una independencia económica, se propone la creación de una Unión Militar de Emergencias europea (posible embrión de las futuras fuerzas armadas europeas), donde estos se integren una vez alcanzada la mayoría de edad, lo que les permitirá formarse e instruirse y finalizando su contrato de servicio en dicha institución alcanzarían, la ciudadanía europea, siendo este el gran objetivo a obtener por cualquier migrante que intente rehacer su vida dentro de la Unión.

### Referencias bibliográficas:

Vinaixa, Miquel M. (2019). La mayoría de edad: un mal sueño para los menores extranjeros no acompañados. *Cuadernos de Derecho Transnacional*, 11 (1), 571-602.

Serrano Caballero, E. (2018). Protección de los menores extranjeros no acompañados en la Unión Europea. *Revista Col. San Luis* 8 (15), 135-169.

Olesti Rayo, A. (2010). La unión europea y la progresiva creación de un régimen comunitario de extranjería. *Revista catalana de dret públic*, 40, 21-52.

**Palabras clave:** Menores. Militar. Ciudadanía.

**Keywords:** Minors. Military. Citizenship.

## Net art y visualización de datos. Gráficas discursivas efímeras.

Ariana Gómez Company

Universidad Católica San Antonio de Murcia

Según el slogan de la *Société Anonyme* (Noguera, 2018), “en las sociedades del siglo XXI el arte no se expondrá. Se difundirá” (p. 97). Con la evolución de Internet y la *sociedad informacional* planteada por Manuel Castells, se detecta una sinergia entre diferentes ámbitos (arte, diseño, comunicación, investigación, programación), propia de una sociedad interconectada (Segura, 2014): el Big Data propone una “nueva cultura de lo visual, basada en la transformación y en la visualización de datos” (p.111).

El fotógrafo Joan Fontcuberta (Noguera, 2018) añade que “la circulación de la imagen prevalece sobre el contenido de la imagen” (p. 97-98); es decir, aplica al contexto de la imagen lo que ha ocurrido en la industria cultural con la transformación digital: el contenido queda relegado a un segundo plano debido a la importancia de las conexiones y las interacciones.

En esta línea, la visualización de datos es una tecnología plural que propone un sistema de interrelaciones o conexiones con otras disciplinas (Cairo, 2011).

El artículo plantea la relación entre diseño de la información, entendido como “optimización de la presentación visual de la información” (Frascara, 2017) y su extensión hacia otros conceptos como el de arquitectura y visualización de la información (Wurman, 1997; Card; Mackinlay; Schneiderman, 2000), teniendo en cuenta gráficas discursivas efímeras.

Para Gamonal y García (2015), el diseño gráfico posee una capacidad discursiva, es decir, el diseño tiene una nueva función (Subiela-Hernández; Gómez-Company, 2018), es una “construcción retórica con una estructura narrativa que comunica más allá de su expresión, a través de su discurso” (p.116). La conexión entre el contenido del relato periodístico y su expresión visual reduce la concepción estilística hacia el diseño.

El objetivo es aplicar esta idea a la cultura de la visualización de datos a partir del net art y de una perspectiva retórica de la imagen.

Por otra parte, para Gutiérrez-Rubí (2021) “incorporar una dimensión visual a un plano textual amplifica el recorrido de nuestro mensaje” (p. 180).

Jorge García Gómez-Tejedor (Espino, 2021), jefe de restauración del Reina Sofía, explica cómo el net art “se sale de las paredes del museo, el contenido no está aquí físicamente y, además, los lenguajes informáticos cambian a mucha velocidad” (p. 25). En esta línea se expresa José Luis de Vicente, experto en arte y nuevos medios, quien considera que el net art posee una naturaleza colectiva y multidisciplinar, más preocupada por el proceso que por el contenido. Se trata de un “arte del *ahora*”. El net art y los nuevos medios albergan prácticas discursivas efímeras, porque muchos de los trabajos que se plantean en estas áreas (Espino, 2021) “están condenados a desaparecer”.

Por ello planteamos una exploración de la cultura de la visualización de datos a través de proyectos de net art y diseño, donde el Big Data no interesa solo desde una perspectiva estética y formal, sino desde propuestas digitales, intervenciones en red o principales temáticas que aborda, como la situación política o medioambiental, teniendo en cuenta las posibilidades de la red y la tecnología digital. Se añaden trabajos de artistas como Chema Madoz, Daniel Canogar, Raquel Meyers, Joana Moll, Tomás Saraceno, Olafur Eliasson, entre otros.

### Referencias bibliográficas

- 1.- Cairo, A. (2011). *El arte funcional. Infografía y visualización de datos*. Madrid: Alamut.
- 2.- Espino, L. (2021). ¿Criptomarketing o arte digital? *El Cultural*, 16-22 de abril de 2021, pp. 24-26.
- 3.- Frascara, J. (2017). *Enseñando diseño. Usuarios, contextos, objetivos y métodos de investigación*. Buenos Aires: Ediciones Infinito.

- 4.- Gamonal-Arroyo, R., García-García, F. (2015). “La capacidad discursiva del diseño gráfico”. *Arte, Individuo y Sociedad*, 27(1) 9-24.
- 5.- Gutiérrez-Rubí, A. (2021). *Artivismo. El poder de los lenguajes artísticos para la comunicación política y el activismo*. Barcelona: Editorial UOC.
- 6.- Noguera Vivo, J. M. (2018). *Generación efímera. La comunicación de las redes sociales en la era de los medios líquidos*. Salamanca: Comunicación Social. Ediciones y Publicaciones.
- 7.- Segura Domingo, Y. (2014). “Hibridaciones en el net.art. Del hipermedia a la visualización de datos”. Trabajo final de máster. Máster Universitario en Artes Visuales y Multimedia. Universidad Politécnica de Valencia.
- 8.- Subiela-Hernández, B.J.; Gómez-Company, A. (2018). “Influencia del diseño periodístico en la comprensión de la información”. *El profesional de la información*, v. 27, n.1, pp. 115-123.

**Palabras clave:** Visualización de datos, Arte digital, Redes sociales, Artivismo, Nuevos medios, Diseño, Cultura Visual.

**Keywords:** Data visualization, Digital art, Social networks, Artivism, New media, Design, Visual culture.

## “The Evolution of street art. From the wall to NFT”

Autores Karina Nalbandyan

Afiliación Universidad Católica San Antonio de Murcia

All cultures deserve to have their history told in their unique way. Street art culture has its root in graffiti since 30,000 BC. Nowadays, creativity assumes one of the central roles on the city agenda. Graffiti became street art and influenced being the most provocative art acts by history. Nowadays people pay thousands of dollars in auctions for a Banksy prints when just several decades ago graffiti artists were thrown into jail for having the same concept. For this purpose, the focus is on the evolution of street art is as the evolution of power relations between society and space. Consequently, the gap between the physical and the digital constructed world is disappearing and blurring with new technologies like NFT. The focus in this article is to evaluate street art through the Broken Windows Theory from the angle of historical timeline. A brief discussion of the way of why street art is one of the most important art performances is provided, followed by some observations on how street art effect on the society according broken windows theory and gentrification tools.

### Referencias bibliográficas

- 1.- Buhalis, D. and Inversini, A. (2014), *Tourism Branding, Identity, Reputation Co-Creation, and Word-of-Mouth in the Age of Social Media*, Tourism Management, Marketing, and Development, Springer, pp. 15-40.
- 2.- Grodach, C. (2016). *Arts, Gentrification, and Planning for Creativity*. Carolina Planning Journal : Volume 41.
- 3.- Mcauliffe, C. (2012). *Graffiti or street art? Negotiating the moral geographies of the creative city*. Journal of Urban Affairs, Vol. 34, 189-206.
- 4.- Berg. N. and Kim, J. (2019) *Economics of the Broken Window Theory*. Asian Journal of Law and Economics; Volume 10.

**Palabras clave:** history, street art, gallery, auction, digital, nft

## The Future of Money and the Central Bank Digital Currency Dilemma

Carlos Viñuela, Juan Sapena y Gonzalo Wandosell

El presente estudio tiene por objetivo analizar los riesgos y beneficios de las principales propuestas de diseño de un nuevo tipo de dinero emitido por el banco central y con un formato de registro o anotación en cuenta digitalizada, lo que en inglés se conoce como Central Bank Digital Currencies (CBDC). Desde ámbitos académicos e institucionales se considera que este nuevo activo está llamado a ocupar un lugar destacado en la jerarquía de los sistemas monetarios. Para llevar a cabo este análisis de las CBDC se desarrolla una metodología con dos pilares básicos –una taxonomía monetaria y una dinámica de balances–, los cuales permiten también analizar el pasado y el presente del dinero. La principal conclusión de este estudio consiste en identificar y explicar el siguiente dilema inherente a las propuestas de emisión de CBDC: al mitigar estos planteamientos sus riesgos objetivos se incrementa el nivel de desintermediación del sistema bancario, con los consiguientes efectos adversos para la economía. Finalmente, el autor propone un determinado diseño de emisión de CBDC a modo de plan de contingencia –para el escenario en el que las autoridades hayan emitido este activo monetario– que permite superar el mencionado dilema, es decir, conseguir los beneficios de la emisión de CBDC sin las consecuencias de una desintermediación bancaria repentina.

### Referencias bibliográficas

- Bindseil, U. (2020). Tiered CBDC and the financial system. ECB. Working Paper Series. No 2351 January 2020.
- Bordo, M. D., & Levin, A. T. (2017). Central bank digital currency and the future of monetary policy. National Bureau of Economic Research.
- Brunnermeier, M., & Niepelt, D. (2019). On the Equivalence of Private and Public Money. CESifo Working Paper No. 7741.

**Palabras clave:** CBDC, Dinero, Desintermediación Bancaria.

## **An open data-based proposal for plastic waste planning in urban areas**

Navjot Sidhu, Dr. D. Andrés Muñoz, Dr. D. Fernando Terroso Sáenz

Polytechnic School, Universidad Católica San Antonio de Murcia (UCAM)

Plastic consumption and waste has doubled now since the additional production and use of face masks, face shields, personal protective kits, disinfectants and syringes due to Covid-19 (Silva, A. et al, 2020). Countries with zero to limited disposal plans are already suffering due to lack of waste management and increase in plastic pollution (Pahl, Wyles, Thompson, 2017. Pathak, 2020). Open data and statistical analysis using plastic bin data from countries and cities with adequate and efficient plastic waste management such as New York, Madrid, Malaga and Stavanger, can be used to plan and identify the number of bins needed in places with limited to no municipal plastic bins for example in Quezon City, Philippines and Gujarat and Punjab, India. Apart from the plastic bin data, contextual data such as demographics, number of venues and distribution, and number of street segments can be extracted and used to evaluate the impact of these factors to the generation of plastics in the area. Additionally, low-cost sensors can be placed and can detect plastic waste in households. Detection of plastic waste from a household can be used for persons with disabilities, Covid-19 affected residents, and senior citizens. Data collected from the sensors can be used for forecasting and prediction of waste in an area through statistical analysis and machine learning techniques. Through these predictions, a route planning algorithm can be developed to find the fastest route for waste pickers from the houses with full waste bins until the municipal bins. Acquired and analyzed data will be used as open data to be transparent to the government, the stakeholders and the local community.

### **References**

1. Silva, A. L. P., Prata, J. C., Walker, T. R., Duarte, A. C., Ouyang, W., Barcelò, D., & Rocha-Santos, T. (2020). Increased plastic pollution due to COVID-19 pandemic: Challenges and recommendations. *Chemical Engineering Journal*, 126683.
2. Pahl, S., Wyles, K. J., & Thompson, R. C. (2017). Channelling passion for the ocean towards plastic pollution. *Nature human behaviour*, 1(10), 697-699.
3. Pathak, G. (2020). 'Plastic Pollution' and Plastics as Pollution in Mumbai, India. *Ethnos*, 1-20.

**Keywords:** plastic waste; urban planning; bin allocation; open data; machine learning

## Computationally Efficient Iterative Methods for Solving Nonlinear Equations

Padilla JJ<sup>1</sup>, Cordero A<sup>2</sup>, Torregrosa JR<sup>2</sup>.

<sup>1</sup>Universidad Católica San Antonio de Murcia <sup>2</sup>Universidad Politécnica de Valencia.

Many problems in science and engineering require the solution of non-linear equations. In general, these equations cannot be solved analytically and we must resort to iterative methods to approximate their solutions. One of the best known and most widely used methods is Newton's method. This is a scheme that has very good stability, but in its iterative expression it includes the derivative of a function, and there are occasions in which it cannot be calculated or requires a high computational cost.

We aim to design new iterative methods that improve the existing ones in different areas such as computational efficiency and convergence order [1]. Likewise, the construction of iterative methods without derivative operators will allow us to solve problems in which the non-linear function does not have an analytical expression or whose derivative is complicated to compute and/or evaluate.

We present a family of optimal multipoint iterative methods [2], of order four, using the weight function technique. We introduce a given function, which contains one of the functional evaluations used in the method.

We further analyse the dynamic behaviour of the methods, with the representation of dynamic planes and basins of attraction.

### References

1.- Budzko, D., Cordero, A., and Torregrosa, J. R. A new family of iterative methods widening areas of convergence. *Applied Mathematics and Computation*, 252 (2015), 405-417.

2.- Kung H.T. and Traub J.F., Optimal order of one-point and multipoint iteration, *J. Assoc. Comput. Math.* 21 (1974), 643-651

**Palabras clave:** Métodos iterativos, Ecuaciones no lineales, Orden de convergencia

**Keywords:** Iterative methods, Nonlinear equations, Order of convergence

## **Design of an intelligent system to analyse sustainability in hospitality: A study in the Mediterranean south coast.**

Mitrosenko D\*, Muñoz A, Martínez del Vas G, Plitt Stevens EJ

Escuela Politécnica, Universidad Católica de Murcia

Every day a significant number of people use the services of hospitality industry. However, an increase of tourist flows has an impact on the environment. The concept of smart tourism, which is considered as a new stage forward of eTourism and refers to the usage of the Internet of Things (IoT) and Artificial Intelligence (AI) (Buhalis & Amaranggana, 2015), could help to analyse the behaviour of sustainability in tourism-related facilities. The main objective of the thesis is to develop an intelligent system that would help to analyse the behaviour of sustainability in hotels of Mediterranean south coast based on the relevant factors such as social, ecological and economic information. Various data sources have been used, in particular the statistics data of the Institute of Tourism in Murcia (the number of tourists, occupancy of hospitality establishments, etc.), Iberian Balance Sheet Analysis System (SABI) and Murcia region transparency portal (Portal de Transparencia Región de Murcia, n/a). Likewise, the Twitonomy web application has been applied to analyse the opinions of people on Twitter about the ecological state of Murcia region. In conclusion, out of the three selected provinces (Murcia, Alicante, Almeria) Alicante and Benidorm are the most visited by tourists (Instituto de Turismo de la Región de Murcia, n/a). In addition, in social networks it can be seen that people are making posts about the condition of the Mar Menor, its water quality and marine life, which suggests that they are not indifferent to this topic.

### **References**

- 1.- Buhalis, D., and Amaranggana, A. (2015). Smart Tourism Destinations Enhancing Tourism Experience through Personalisation of Services. Information and Communication Technologies in Tourism 2015, proceedings, Lugano, 377-389.
- 2.- Portal de Transparencia Región de Murcia (n/a). Retrieved from <https://transparencia.carm.es/web/transparencia/informacion-estadistica>
- 3.- Instituto de Turismo de la Región de Murcia (n/a). Retrieved from [http://www.carm.es/web/pagina?IDCONTENIDO=2418&IDTIPO=140&RASTRO=c63\\$m](http://www.carm.es/web/pagina?IDCONTENIDO=2418&IDTIPO=140&RASTRO=c63$m)

**Keywords:** Sustainability, Smart hospitality, Intelligent systems



## Diseño generativo como herramienta para la consecución de los ODS

Mínguez E<sup>1</sup>, Medrano F<sup>1</sup>, Esteve M<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Universidad Católica San Antonio de Murcia. <sup>2</sup> Universidad Politécnica de Valencia.

El diseño generativo es una técnica que aúna los conocimientos algorítmicos ofrecidos por un sistema de computación avanzado con el diseño paramétrico, que ofrece libertad total a la hora de crear cualquier elemento, y así poder ofrecer un elemento estéticamente atractivo y funcional. Gracias a un software y con el conocimiento aplicado de ambas técnicas a través del diseño generativo, se puede generar un objeto de altas prestaciones cuya forma ha sido desarrollada para ofrecer el mínimo material necesario para cumplir los requerimientos introducidos en el programa. El objetivo de este documento es poner de manifiesto la necesidad de la inclusión del diseño generativo para llevar a cabo los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) estando presente en el Objetivo 9 “Industria, innovación e infraestructura” y en el Objetivo 11 “Ciudades y Comunidades Sostenibles”.

La inclusión de este tipo de técnica en la elaboración de los procesos de creación habituales tendrá repercusión en otros Objetivos, como son el Objetivo 13 “Acción por el clima”, Objetivo 14 “Vida Submarina” y Objetivo 15 “Vidas de ecosistema terrestre” y, a su vez, mejorará las piezas al estar basado en el diseño paramétrico, y utilizar la inteligencia artificial que nos ofrece múltiples posibilidades, que sólo una nube de datos enorme nos podría facilitar.

Para comprobar que los objetivos se cumplen se realizarán diversas simulaciones con el software elegido y se construirán maquetas a escala, de objetos de mobiliario urbano, impresas en 3D a las que se realizarán pruebas de ensayo para constatar si las simulaciones son fieles a la realidad. Realizar estos ensayos permitirá visualizar la aplicación del diseño generativo a la hora de crear mobiliario urbano en una situación real, y, por tanto, sumar en los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS).

### Referencias bibliográficas

- [1] RONCORONI, U. (2017). *Manual de diseño generativo*. Lima. Fondo Editorial.
- [2] PÉREZ, M. (2019). *Los objetivos de desarrollo sostenible*. Barcelona. J.M. Bosch.
- [3] AGKATHIDIS, A. (2016). *Diseño generativo: Procesos para concebir nuevas formas arquitectónicas*. Barcelona. Promopress ediciones.

**Palabras clave:** Diseño generativo, diseño paramétrico, Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS)

**Keywords:** Generative design, parametric design, Sustainable Development Goals, (SDG)

## Estimación de la Huella de Carbono del Servicio Público de Gestión de Receptáculos de Santiago de Chile

Garrido E\*, Vela N

Universidad Católica de Murcia

En la actualidad, debido al cambio climático, es necesario conocer la cantidad de gases con efecto invernadero que se emiten a la atmósfera y uno de los principales parámetros a tener en cuenta es la huella de carbono <sup>[1]</sup>. En el marco de la investigación que se ha realizado hasta ahora, vinculada a evaluación de la metodología para el cálculo de la huella de carbono en el desierto de Atacama (Chile), en el presente estudio, se han buscado otros ámbitos en donde aplicar dicha metodología. En el año 2019, la Municipalidad de Santiago de Chile concede a la empresa Sulo Chile S.A. la gestión de Receptáculos de Basura en Santiago de Chile. Los servicios son el lavado de contenedores, el lavado de papeleros y el hidrolavado de suelos con el objetivo de mantenerlos limpios y sanitizados. En este sentido, el propósito de esta investigación es evaluar las emisiones de CO<sub>2</sub> provocadas por el citado servicio (octubre 2019 - diciembre 2020), a través de la metodología establecida por el Ministerio de Transición Ecológica de España <sup>[2]</sup>. Durante este período, se han realizado un total de 90.042 lavados de contenedores, papeleros e hidrolavados de suelo, para lo que se han empleado diversos camiones que han consumido un total de 48.790 lts de combustible, lo que ha supuesto una emisión total de 121.633 kgCO<sub>2</sub> eq y 1,4 kgCO<sub>2</sub> eq/lavado. Estos resultados indican que es necesario implementar estrategias de mitigación, a fin de disminuir las emisiones de CO<sub>2</sub> y, minimizar así, el impacto que estas actividades pueden generar.

### Referencias bibliográficas:

[1] Pandey, D.M.Agrawal y J.Pandey. Carbon footprint: current methods of estimation. Environmental Monitoring and Assessment, 178 (1-4), 135-160, 2010.

[2] Guía para el cálculo de la huella de carbono y para la elaboración de un plan de mejora de una organización. MITECO (acceso mayo 2021). Disponible en: [https://www.miteco.gob.es/es/cambio-climatico/temas/mitigacion-politicas-y-medidas/guia\\_huella\\_carbono\\_tcm30-479093.pdf](https://www.miteco.gob.es/es/cambio-climatico/temas/mitigacion-politicas-y-medidas/guia_huella_carbono_tcm30-479093.pdf)

**Palabras clave:** Huella de Carbono, Transporte por Carretera.

**Keywords:** Carbon Footprint, Road Transport.

## Evaluación de Impacto Ambiental en proyectos de acuicultura en Chile

Rodríguez-Luna D <sup>1\*</sup>, Vela N <sup>1</sup>, Alcalá FJ <sup>1</sup>, Encina-Montoya F <sup>2</sup>

<sup>1</sup> Universidad Católica de Murcia. <sup>2</sup> Universidad Católica de Temuco.

La industria de la acuicultura ha registrado un crecimiento notable en los últimos 60 años con un aumento de la población mundial y una demanda de dieta basada en proteínas más saludable [1]. En 2019, Chile contaba con 2.297 centros acuícolas dedicados mayoritariamente al cultivo de especies salmonídeas, que representan el 78% de la producción nacional y el 2% del mercado acuícola internacional [2], siendo Chile el segundo productor de salmónidos a nivel mundial [3]. El objetivo de la investigación es evaluar el estado del arte de la evaluación de impacto ambiental (EIA) en la acuicultura en el periodo 1994-2019, con la finalidad de identificar debilidades, fortalezas y proponer oportunidades de mejora. La metodología considera una revisión global de los proyectos aprobados entre 1994-2019, luego la selección de una muestra, a través de un muestreo estratificado proporcional, los cuales son analizados en base a 14 indicadores usando la técnica estadística de Análisis de Componentes Principales. Los resultados obtenidos muestran que entre 1994-2019 fueron ingresados a EIA un total de 5.323 proyectos de acuicultura, de lo cuales el 68,9% fueron aprobados, 9,4% rechazados, 10,7% no se admitieron a trámite, 8,8% fueron desistidos. Asimismo, el 99,34% ingresó a evaluación como Declaración de Impacto Ambiental. El ACP realizado muestra diferencias significativas en 12 de los 14 indicadores, para los tres periodos normativos analizados (DS 30, DS 95 y DS 40), existiendo progresivas mejoras regulatorias principalmente en: *tiempos de tramitación de proyectos*, *área de influencia*, *profesionales que elaboraron informes*, *consulta y participación*, presentándose en general mejores indicadores de desempeño en el periodo actualmente vigente.

### Referencias bibliográficas

- [1] Subasinghe, R., Soto, D., y Jia, J. 2009. Global aquaculture and its role in sustainable development. *Reviews in Aquaculture*. 1, 2-9. <https://doi.org/10.1111/j.1753-5131.2008.01002.x>
- [2] SERNAPESCA, 2019. Anuario estadístico de Pesca y Acuicultura. Servicio Nacional de Pesca y Acuicultura. Gobierno de Chile, Santiago, Chile.
- [3] Quiñones, R.A., Fuentes, M., Montes, R.M., Soto, D., y León-Muñoz, J., 2019. Environmental issues in Chilean salmon farming: a review. *Reviews in Aquaculture*. 11, 375-402. <https://doi.org/10.1111/raq.12337>

**Palabras clave:** Evaluación de impacto ambiental; acuicultura, salmón

**Keywords:** Environmental impact assessment; aquaculture; salmon

## Factores condicionantes de la implementación BIM en España en la fase de construcción (ejecución de proyectos)

Lucena C <sup>1\*</sup>, Rosa N <sup>1</sup>, Villena F <sup>2</sup>

<sup>1</sup>Universidad Católica de Murcia. <sup>2</sup>Universidad de Sevilla.

El sector de la construcción está afrontando un proceso de cambio tecnológico. Desde 2015, la adopción de la metodología BIM, y el uso de modelos virtuales para la construcción, denominados VDC son temas centrales alrededor de los cuales gira la innovación en el sector AECO.

Como objetivo principal, se pretenden determinar los factores que ayudan a implementar la metodología BIM en la fase de obra y analizar el impacto de dicha implementación. Como objetivo secundario, se pretende realizar un estudio sobre las barreras de adopción del BIM en fase de obra.

Para el acercamiento a estas barreras tecnológicas, y para testar el modelo de investigación, se opta por elegir una técnica estadística adecuada para tal fin. Esta investigación se centra en el estudio de la fase de obra, para analizar el impacto que producen ciertas variables. Estas variables pueden ser detectadas y medidas dentro de las relaciones entre los distintos agentes implicados.

Sobre los resultados obtenidos el primer año, se ha logrado elaborar una encuesta que se encuentra en proceso de distribución entre las empresas del sector de la construcción y profesionales que desarrollan su labor en Fase de Obra (acorde a la UNE-EN-ISO-19650).

### Referencias bibliográficas

- 1.- Hassan, H.; Taib, N.; Rahman, Z.A. (2018) Virtual Design and Construction: a new communication in construction industry. 2ND INTERNATIONAL CONFERENCE ON DIGITAL SIGNAL PROCESSING (ICDSP 2018). Páginas: 110-113.
- 2.- Reginato, J.; Said, H. (2018) The Impact of BIM Design-Related Changes on the Performance of VDC Tasks of Electrical Contractors in the United States. CONSTRUCTION RESEARCH CONGRESS 2018: CONSTRUCTION INFORMATION TECHNOLOGY. Páginas: 232-242.
- 3.- Russell, D.; Cho, Y.K.; Cylwik, E. (2014) Learning Opportunities and Career Implications of Experience with BIM/VDC. PRACTICE PERIODICAL ON STRUCTURAL DESIGN AND CONSTRUCTION. Volumen: 19. Número: 1. Páginas: 111-121.

**Palabras clave:** AECO, BIM, VDC, Construcción, España.

**Keywords:** AECO, BIM, VDC, Construction, Spain.

## Machine Learning Unsupervised Identification of Urban Acoustic Environments Based on Distributed Sensor Network Data

Pita A, Navarro JM, Rodriguez FJ. Universidad Católica de Murcia

La directiva europea 2002/46/EC[1] establece, para todas las aglomeraciones de más de 250.000 habitantes, la obligación de desarrollar mapas estratégicos de ruido. La ciudad de Barcelona dispone de una plataforma[2] en la que se capturan, almacenan y visualizan datos acústicos para el seguimiento de su mapa estratégico de ruido. Mediante el uso de técnicas de Machine Learning, en particular utilizando la técnica de aprendizaje no supervisada K-means, se han identificado agrupaciones de nodos con comportamientos similares entre si, separando los nodos más perjudiciales para la salud del resto. De hecho, uno de los grupos identificados por el algoritmo engloba a la mayoría de los nodos clasificados de riesgo por la ciudad de Barcelona en su Mapa de Superación[3], mientras que otro grupo identifica los nodos clasificados por la ciudad de Barcelona como Zonas Acústicas de Régimen General (ZARE)[3]. Los análisis realizados han demostrado que los algoritmos de Machine Learning pueden utilizarse para identificar y realizar el seguimiento de las zonas de la ciudad con niveles de contaminación acústica elevados, discriminando en función del comportamiento.

### Referencias bibliográficas

- 1.- Directive 2002/49/EC of the European Parliament and of the Council of 25 June 2002. [Consultado el 6 de mayo de 2021]. Disponible en: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/HTML/?uri=CELEX:32002L0049&from=ES> .
- 2.- Plataforma BCNSentilo. [Consultado el 16 de abril de 2021]. Disponible en: <http://connecta.bcn.cat/connecta-catalog-web/component/map>
- 3.- Document Pla per la reducció de la contaminació acústica de la ciutat de Barcelona 2010-2020. [Consultado el 6 de mayo de 2021]. Disponible en: <https://ajuntament.barcelona.cat/ecologiaurbana/sites/default/files/Pla%20per%20la%20reducci%C3%B3%20de%20la%20contaminaci%C3%B3%20ac%C3%B3stica%202010-2020.pdf> .

**Palabras clave:** contaminación sonora, big data, inteligencia artificial, internet de las cosas **Keywords:** noise pollution, big data, artificial intelligence, internet of things

## Parametrización del padrón de consumo de Bembibre para obtención de la ubicación del punto de instalación de contadores del estudio

Pereira D\*<sup>1,2</sup>, Martínez-Alcalá I<sup>1</sup>, Vela N<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Universidad Católica de Murcia, <sup>2</sup>Hidrogestión

Las pérdidas comerciales son aquellas sobre las que no tenemos control debido a que son función de defectos de fabricación ocasionados por características del agua o edad del contador, entre otras [1]. Para comenzar el análisis de dichas pérdidas, debemos comenzar por conocer el padrón de consumo [2] o rango en la que los contadores de los abonados realizan su consumo. A partir de la fijación de parámetros iniciales tales como el consumo de los abonados, la antigüedad de los inmuebles o la estacionalidad de las viviendas y apoyados en la metodología de cálculo estadístico, se ha obtenido el número de contadores mínimo a emplear como muestra del estudio y la distribución de los mismos asociada a cada variable. Esto ha permitido localizar en la base de datos de abonados aquellos que cumplen las condiciones establecidas y, por lo tanto, definir la ubicación de dichos contadores a instalar para la obtención de datos y posterior interpretación, sin poder hasta el momento obtener conclusiones relevantes del estudio principal.

### Referencias bibliográficas

- 1.- Gavara, F. Estudio del comportamiento metrológico de los contadores en abastecimientos de agua, optimización de su gestión para la reducción de pérdidas comerciales. Doctorado. Universidad Politécnica de Valencia. 2015.
- 2.- Arregui de la Cruz, F., García-Serra García, G., López Patiño, J. Martínez Solano, J. Metodología para la evaluación del error de medición de un parque de contadores. Artículo. Fundación para el Fomento de la Ingeniería del Agua. 1998.

### Palabras clave:

Contador, padrón de consumo, muestra estadística.

### Keywords:

Water meter, consumption standard, static sample.

## Sistemas de Monitoreo Remoto de Nitrato y Nitrito en Aguas Residuales Impulsados por Plataforma IoT

El Aatik A\*, Vela N, Navarro JM.  
Universidad Católica San Antonio de Murcia

Debido a la escasez de agua en todo el mundo, se ha prestado más atención a la reutilización de aguas residuales tratadas como una fuente alternativa de reserva de agua para fines agrícolas. En consecuencia, estos recursos hídricos están cada vez más expuestos a la contaminación, por lo que deben ser sometidos a tratamientos rigurosos antes de ser vertidos o reutilizados, tal y como señala la Directiva Marco del Agua (CE, 2000) [1]. A lo largo de la última década, el empleo de sistemas automatizados de monitorización de la calidad de las aguas se ha convertido en un referente esencial para el funcionamiento rentable y seguro de los procesos de depuración [2]. La información aportada por dispositivos de monitorización en continuo ayuda a predecir con más exactitud la calidad de aguas residuales, y de esta manera, contribuir a la toma de decisiones antes de reutilizar los efluentes de depurada o ser vertidos a cauce [3]. Por ello, se ha puesto en práctica un estudio mediante el despliegue de red de sensores conectados a una plataforma IoT en 4 estaciones depuradoras de aguas residuales pertenecientes al ámbito geográfico de Murcia, gestionadas por ESAMUR. Los datos recogidos se han comparado con los exploratorios a nivel del laboratorio, a fin de testar la fiabilidad de los equipos, evaluar la calidad de las aguas residuales y detectar posibles anomalías.

### Referencias bibliográficas:

- [1] Directive 2000/60/EC of the European Parliament and of the Council of 23 October 2000 establishing a framework for Community action in the field of water policy. Off. J. Eur. Commun. 2000, 22, 1–73.
- [2] G. Olsson, M. Nielsen, Z. Yuan, A. Lynggaard-Jensen, and J.-P. Steyer, Instrumentation, control and automation in wastewater systems. IWA publishing, 2005.
- [3] Martínez, R, Vela N., El Aatik, A., Murray, E., Roche P., Navarro, J. M. (2020). On the Use of an IoT Integrated System for Water Quality Monitoring and Management in Wastewater Treatment Plants. *Water*, 12(4), 1096.

**Palabras Clave:** Contaminación, Aguas residuales, Monitoreo, Nitritos, Nitratos.

**Keywords:** Contamination, Wastewater, Monitoring, Nitrites, Nitrates.

## Study of business model pattern classification for online database.

Houman Kaveh, Terroso-Sáenz, F. and Muñoz, A

Escuela Politécnica Universidad Católica de Murcia

Fast pace of innovation and new intensified ubiquity of digital technologies are impacting disturbances to entrepreneur economies and generating phenomena that are messy, complex, and chaotic [1]. Due to the importance of business model patterns (BMP) in the process of business model innovations, several researchers put together compilations of business model patterns. However, their findings on these patterns have several overlaps and many of the patterns are occurring in different sources [2].

Methods: This systematic review is conducted using the PRISMA (Preferred Reporting Items for Systematic Review and Meta-Analysis) methodology. The first step of our methodology is to formulate the review questions (RQ) related to our topic to address the business model examples.

RQ1: Types of business model patterns existed?

RQ2: What are the criteria of business models?

RQ3: How to classify business model patterns?

Then, a search strategy is developed based on the review questions using search keywords and strings related to our review questions. Data extraction process carried out to formulate relevant answers to our review questions while highlighting challenges and limitations in this field. This research will finally categorize the variety of BMP's and lead us to create a dynamic BMP database.

### Bibliography references:

- 1.- California, S., Angeles, L., Sawy, O. A. El, Park, Y., & Pavlou, P. A. (2010). *Seeking the Configurations of Digital Ecodynamics: It Takes Three to Tango*. 21(4), 835–848.
- 2.- Remane, G., Hanelt, A., Tesch, J. F., & Kolbe, L. M. (2017). The Business Model Pattern Database-A Tool for Systematic Business Model Innovation. *International Journal of Innovation Management*,

**Keywords:** Business model pattern, Systematic review, Business model innovation.



## Using the Turnover Time Index to Identify Potential Strategic Groundwater Resources to Manage Droughts within Continental Spain

Javier Romero<sup>1</sup>, David Pulido-Velazquez<sup>2</sup>, Antonio-Juan Collados-Lara<sup>2</sup>, Francisco J. Alcalá<sup>2,3</sup>, Francisca Fernández-Chacón<sup>4</sup> and Leticia Baena-Ruiz<sup>2</sup>

1. Universidad Católica San Antonio de Murcia 2. Instituto Geológico y Minero de España 3. Instituto de Ciencias Químicas Aplicadas, UA de Chile. 4. IES Ribera de Fardes

The management of droughts is a challenging issue, especially in water scarcity areas, where this problem will be exacerbated in the future. The aim of this paper is to identify potential groundwater (GW) bodies with reduced vulnerability to pumping, which can be used as buffer values to define sustainable conjunctive use management during droughts. Assuming that the long term natural mean reserves are maintained, a preliminary assessment of GW vulnerability can be obtained by using the natural turnover time (T) index, defined in each GW body as the storage capacity (S) divided by the recharge (R). Aquifers where R is close to S are extremely vulnerable to exploitation. This approach will be applied in the 146 Spanish GW bodies at risk of not achieving the Water Framework Directive (WFD) objectives, to maintain a good quantitative status. The analyses will be focused on the impacts of the climate drivers on the mean T value for Historical and potential future scenarios, assuming that the Land Use and Land Cover (LULC) changes and the management strategies will allow maintenance of the long term mean natural GW body reserves. Around 26.9% of these GW bodies show low vulnerability to pumping, when viewing historical T values over 100 years, this percentage growing to 33.1% in near future horizon values (until 2045). The results show a significant heterogeneity. The range of variability for the historical T values is around 3700 years, which also increases in the near future to 4200 years. These T indices will change in future horizons, and, therefore, the potential of GW resources to undergo sustainable strategies to adapt to climate change will also change accordingly, making it necessary to apply adaptive management strategies.

### Referencias bibliográficas

- 1.- Pulido-Velazquez, D.; Collados-Lara, A.-J.; Alcalá, F.J. Assessing impacts of future potential climate change scenarios on aquifer recharge in continental Spain. *J. Hydrol.* 2018, 567, 803–819
- 2.- Alcalá, F.J.; Custodio, E. Natural uncertainty of spatial average aquifer recharge through atmospheric chloride mass balance in continental Spain. *J. Hydrol.* 2015

**Palabras clave:** sequía; vulnerabilidad al bombeo; tiempo de residencia; uso conjuntivo; gestión sostenible; cambio climático; estrategias de adaptación; aguas subterráneas españolas en riesgo cuantitativo

**Keywords:** drought; vulnerability to pumping; residence time; conjunctive use; sustainable management; climate change; adaptation strategies; Spanish GW bodies in quantitative risk



# COMUNICACIONES PÓSTER

## Programa Ciencias de la Salud

Titulo	Pág.
Bioimpresión de scaffold cargado de células madre en cámara pulpar.....	103
Biomarcadores y Características Anatomopatológicas del Cáncer Colorrectal Metastásico Asociados al desarrollo de Enfermedad Tromboembólica Venosa.....	104
Caracterización de la Microbiota intestinal a través de Random Forest.....	105
Comparación de métodos antropométricos para la estimación de la masa muscular y ósea.....	106
Cynarin: A complete review.....	107
Efectos del patrón de alimentación de las gestantes en los resultados obstétricos y perinatales.....	108
Effects of the lockdown produced by the COVID-19 pandemic on learning and subjective well-being in high school studentsrendizaje y el bienestar subjetivo de los estudiantes de secundaria.....	109
Empleo de polímeros de CDs-EPI para la eliminación de ciproconazol en agua.....	110
Ensayo clínico nutricional para evaluar la eficacia de un extracto de espinaca sobre la función muscular en sujetos mayores de 50 años.....	111
Estimación de la adiposidad corporal: fórmulas antropométricas y métodos alternativos.....	112
Estudio de prevalencia y análisis del estrés en escolares de la Región de Murcia.....	113
Estudio del efecto del consumo de un alimento funcional desarrollado a partir de Thunnus albacares sobre el perfil lipídico.....	114
evolución de los alimentos artificiales para estudio del rendimiento masticatorio.....	115
Exosomas como complemento en regeneración ósea maxilofacial.....	116
Issentress® decreases tumor size and volume in a primary colorectal cancer mouse model.....	117
Las características clínicas y ecocardiograficas en los pacientes diabéticos con insuficiencia cardiaca..	118
Las oxilipinas vegetales: nuevas moléculas que modulan la inflamación ligada a COX-2 en THP-1 estimulados con LPS mediante lipidómica.....	119
Manejo terapéutico y adherencia al tratamiento en pacientes ambulatorios con Enfermedad de Alzheimer y otras demencias.....	120
Necesidad de racionalizar la dosis y biomarcadores de DHA para evaluar su efecto en el organismo...	121
Perfil Psicológico y Calidad de Servicio en la Atención al Cliente.....	122
Predictores de éxito en el destete de la ventilación mecánica no invasiva.....	123
Relación entre el bruxismo y el fracaso de la rehabilitación implantosoportada: una revisión sistemática.....	124
Restauraciones indirectas en cerámica: una revisión.....	125
SARS-CoV-2 Infection and C-Section.....	126
Técnica de aprendizaje profundo para la ayuda al diagnóstico en citologías cervicovaginales.....	127

Utilidad pronóstica de la procalcitonina y la proteína c reactiva en la necesidad de aplicar ventilación mecánica en pacientes con sepsis ingresados en UCI.....	128
Validez y fiabilidad de una aplicación móvil para detectar el síndrome de fragilidad y sarcopenia en personas mayores.....	129
Valores termográficos de normalidad en función del ciclo ovárico en mujeres jóvenes.....	130

## Programa Ciencias del Deporte

Adquisición de competencias mediante el ABP y Med en Formación Profesional.....	131
Análisis de la percepción de las competencias transversales de los líderes deportivos en el marco del proyecto europeo “European Sport Leadership Programme”.....	133
Autoconfianza: Influencia sobre la adherencia de jóvenes atletas y efecto de terceros. Validación de una herramienta de feedback técnico.....	134
Catastrofismo en el baile flamenco.....	135
Diseño de una herramienta de evaluación de las acciones de juego en Fútbol Base.....	136
Dual Career of High-Performance Student-Athletes in China (mainland).....	137
Efecto conjunto y aislado del entrenamiento multicomponente y de la técnica de respiración de labios fruncidos en adultos mayores.....	138
Efecto del confinamiento domiciliario provocado por la COVID-19 sobre la calidad del sueño y la función autónoma cardiaca en personas con esclerosis múltiple.....	139
Efectos baropodométricos de las técnicas osteopáticas de thrust y energía muscular.....	140
Efectos de un entrenamiento de 9 semanas en plataforma vibratoria, superficie inestable y suelo sobre los músculos peroneos en mujeres postmenopáusicas.....	141
Efectos de un programa interdisciplinario sobre la masa muscular y función muscular en escolares obesos.....	142
Efectos del Entrenamiento Multicomponente vs Entrenamiento Selectivo Cardiovascular en adultos hipertensos.....	143
Entrenamiento intevalico de fuerza en medio acuático y hábitos alimentarios en mujeres mayores.....	144
Esports research topic. A systematic review.....	145
Fatiga Oxibioenergética y monitorización de la fatiga en deportes de más de cuarenta y cinco minutos.....	146
La Formación del entrenador de fútbol base en la ciudad de Santiago de Chile.....	147
La meditación y el método interpretativo en las artes escénicas.....	148
Las nuevas tecnologías como herramienta para la promoción de la salud en escolares de Educación Secundaria Obligatoria de la CARM: efectos de las aplicaciones tecnológicas deportivas sobre la salud física y psicológica de los adolescentes.....	149

Lower limb muscle activation at different submaximal running and sprint speeds in elite U17 soccer players.....	150
Match Day -1 Reactive Strength Index and In-Game Peak Speed in Collegiate Division I Basketball...	151
Medición de la Motivación de los Voluntarios del China Open 2019.....	152
Percepción del Profesorado chileno acerca de la Evaluación Formativa y Compartida en Educación Secundaria.....	153
Performative practices during #culturequarantine. Filling the space of virtual distance. New approaches to Art and Heritage Education.....	154
Proyecto de Investigación para la Valoración de la calidad de servicio en las instalaciones deportivas municipales de La Región de Murcia.....	155
Study of the styles of play in the 5 best European football leagues according to the UEFA ranking.....	156
The impact of a sporting event and economic platforms on the tourism of a region.....	157
The origins of Mass Choreography in the Olympic Ceremonies.....	158
Validación de un cuestionario para analizar los criterios del jugador de baloncesto cuando penetra al aro.....	159

## Programa Ciencias Sociales

Análisis neurocriminológico de la radicalización yihadista.....	160
Educación en interculturalidad y ciudadanía global, los desafíos de nuevos milenio.....	161
El Delito Ambiental y la Policía Nacional en la Agenda 2030: Un servicio público involucrado con el desarrollo sostenible.....	162
Estudio de la imagen personal como elemento de poder y consumo en las redes sociales.....	163
La gamificación como herramienta de marketing turístico: análisis de App móviles.....	164
La Gestión Integral de Fronteras en la Unión Europea.....	165
La Retórica de Aristóteles como Teoría General de la Comunicación Publicitaria.....	166
Modelo de negocio de éxito.....	167
Simbología en los grupos ultras del fútbol europeo: evolución, análisis e interpretación.....	168
The Legal Domain as an Instrument of Power.....	169

## Programa en Tecnologías de la Computación e Ingeniería Ambiental

Análisis de la presencia de contaminantes emergentes en ecosistemas acuáticos del ámbito europeo...	170
Determinación de un parámetro que permita comparar la resistencia de distintas protecciones del acero de construcción expuesto a ambiente salino.....	171
El Desempeño de las infraestructuras.....	172
Estimación cuantitativa para la gestión de residuos residenciales en la municipalidad de Cerrillos ciudad de Santiago Chile.....	173
Estimación de temperaturas máximas mensuales usando imágenes MODIS, e información meteorológica.....	174
Estudio de medidas preventivas medioambientales del Fracking en España. Estado del mix energético en España.....	175
Evaluación económica del empleo de técnicas de electrocloración para la desinfección de aguas potables a partir de salmueras de tratamientos terciarios.....	176
La casa. Arquitectura emocional centrada en la personalidad del usuario.....	177
Mejora de la transmisión de carga entre micropilote y cimentación de hormigón existente en recalces.....	178
Modelización hidrológica mediante swat de la cuenca vertiente al mar menor.....	179
Regeneración del espacio público. Reutilización, patrimonio e identidad.....	180
Sistemas integrados de Arquitectura Sostenible: Procesos constructivos con disminución del consumo de agua y reducción de la huella de carbono.....	181
System Dynamics for modelling groundwater-based irrigation agriculture in drylands.....	182
Tipificación y adecuación para cálculo de las variables de las coberturas forestales que inciden en el comportamiento hidrológico en zonas de recarga en las cuencas vertientes de la zona mediterránea peninsular de la Comunitat Valenciana.....	183
Uso de datos de precipitación procedentes de teledetección para la modelización de cuencas no monitorizadas.....	184

## Bioimpresión 3D scaffold cargado de células madre en cámara pulpar dental.

Nuria Gracia Portero

Doctorado ciencias de la salud. Odontología clínica y experimental

Para resolver los problemas presentados por las prótesis, implantes dentales y tratamientos de endodoncia como tratamiento convencional ante la pérdida de piezas dentales, se ha considerado como alternativa a dichos tratamientos aquellos basados en células madre. En este estudio investigamos la posibilidad de regenerar tejido pulpar utilizando la tecnología de bioimpresión 3D, para ello fabricaremos scaffold de fibrina cargados de células madre de pulpa dental y un subgrupo al que añadiremos dMEC, en el que la impresión se realizará como un tejido heterogéneo. También investigaremos la diferenciación odontogénica de las DPSC en dicha estructura impresa, con la que intentaremos construir un complejo dentino-pulpar con forma específica para cada raíz. Aun con los numerosos avances recientes en la tecnología de la bioimpresión, todavía es necesario profundizar en ciertos temas, como construcciones de tejidos sin hidrogeles utilizando dMEC como andamio nativo o agregados celulares como esferoides, con el objetivo de adaptarse y sincronizarse mejor con los tejidos del receptor de dicho trasplante; al igual que otro tema interesante es estudiar dispositivos que faciliten la incorporación de nutrientes y oxígeno a las células dentro del hidrógeno.

### Referencias bibliográficas

- 1.-He L, Zhong J, Gong Q et al. (2017) Regenerative endodontics by cell homing. *Dental Clinics of North America* 61,143–59.
- 2.-Huang GT (2011) Dental pulp and dentin tissue engineering and regeneration – advancement and challenge. *Frontiers in Bioscience (Elite Edition)* 3, 788–800.
- 3.-Guo W, He Y, Zhang X, Lu W, Wang C, Yu H y cols. The use of dentin matrix scaffold and dental follicle cells for dentin regeneration. *Biomaterials* 2009; 30 (35): 6708-6723.

**Palabras clave:** Bioimpresión 3D, endodoncia regenerativa, matriz extracelular descelularizada.

**Keywords:** 3D bioprinting, regenerative endodontics, descellularized extracellular matrix.

## **Biomarcadores y características anatomopatológicas del cáncer colorrectal metastásico asociados al desarrollo de enfermedad tromboembólica venosa**

Teona Dumitru Dumitru

UCAM. Servicio murciano de salud

Los pacientes con cáncer colorrectal metastásico (mCCR) presentan un riesgo aumentado de enfermedad tromboembólica venosa (ETE). La literatura existente, sugiere que el estatus mutacional del oncogén KRAS podría suponer un origen fisiopatológicamente plausible del estado de hipercoagulabilidad en pacientes oncológicos. Adicionalmente, también se ha sugerido un aumento de riesgo de ETE en aquellos cánceres más avanzados y agresivos sin existir estudios que relacionen directamente las características histopatológicas del tumor con el riesgo de ETE. Se propone un estudio cuyo objetivo es determinar las características genéticas e histopatológicas del tumor que se asocian con aumento del riesgo de ETE en pacientes con mCCR y describirlas. Para ello se seleccionará una serie de casos anidados en una cohorte de pacientes con mCCR diagnosticados en el Hospital Universitario General Santa Lucía de Cartagena entre los años 2000 y 2021. Serán estudiados sus estatus mutacionales para distintos oncogenes, principalmente KRAS, así como las características histopatológicas del material tumoral disponible. El resultado primario será el desarrollo de ETE entre 3 meses antes al diagnóstico de la neoplasia y 3 años posterior al diagnóstico del tumor primario o a una progresión tumoral. Se espera observar un aumento significativo del riesgo de ETE en relación con la presencia de KRAS mutado en pacientes con mCCR, así como de otros biomarcadores y características histopatológicas.

### **Referencias bibliográficas**

- 1.- Ünlü B, van Es N, Arindrarto W, Kielbasa SM, Mei H, Westerga J, et al. Genes associated with venous thromboembolism in colorectal cancer patients. *J Thromb Haemost.* 2018;16(2):293–302.
- 2.- Ades S, Kumar S, Alam M, Goodwin A, Weckstein D., et al. Tumor oncogene (KRAS) status and risk of venous thrombosis in patients with metastatic colorectal cancer. *J Thromb Haemost.* 2015;13(6):998–1003.
- 3.- Nakayama I, Hirota T, Shinozaki E. BRAF mutation in colorectal cancers: From prognostic marker to targetable mutation. *Cancers (Basel).* 2020;12(11):1–29.

**Palabras clave:** Cáncer colorrectal, Enfermedad tromboembólica venosa, KRAS

**Keywords:** Colorectal cancer, venous thromboembolism, KRAS



## Caracterización de la Microbiota intestinal a través de Random Forest

Navarro L<sup>1,2\*</sup>, Martínez R<sup>1</sup>, Navarro V<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Universidad Católica de Murcia. <sup>2</sup> Bioithas S.L.

Es un hecho que el microbioma humano condiciona la salud y enfermedad de su huésped, pudiéndolo considerar como un órgano adicional. Un gran número de enfermedades crónicas se asocian con un cambio en la composición y la función de la microbiota intestinal. Son numerosos los estudios que durante los últimos años se centran en generar conocimiento acerca de las interacciones moleculares microbioma-huésped con el fin de desarrollar enfoques efectivos para rehabilitar ecosistemas microbianos humanos aplicables a la mejora de la salud y a prevenir enfermedades (Durack & Lynch, 2019). Siguiendo esta hipótesis, se va a estudiar la microbiota intestinal de diversos pacientes, a través de 5 bases de datos correspondientes a 5 estudios, dónde se comparaba la microbiota de sujetos sanos y enfermos en las patologías siguientes: Esclerosis Múltiple, Dermatitis Atópica (Navarro-López et al., 2018), Psoriasis, Sobrepeso y Cáncer de cabeza y cuello. La metodología a seguir será aplicar Random Forest (Topçuoğlu et al., 2020) en estas bases de datos con el fin de obtener una primera clasificación de bacterias que presenten mayor importancia en relación a la variable de correlación, en este caso, padecer la enfermedad. Para obtener dicha clasificación aplicaremos Random Forest a cada base de datos, obteniendo la importancia de cada atributo de la microbiota intestinal, con el objetivo de eliminar aquellas bacterias de menor importancia, e ir creando arrays con el fin de mejorar la clasificación de Random Forest. De este modo priorizaremos aquellas bacterias cuya importancia sea mayor y por tanto, nos sirvan de caracterización de la microbiota intestinal en relación con la enfermedad.

### Referencias bibliográficas

- 1.-Durack, J., & Lynch, S. V. (2019). The gut microbiome: Relationships with disease and opportunities for therapy. *The Journal of Experimental Medicine*, 216(1), 20-40.
- 2.-Navarro-López, V., Ramírez-Boscá, A., Ramón-Vidal, D., Ruzafa-Costas, B., Genovés-Martínez, S., Chenoll-Cuadros, E., Carrión-Gutiérrez, M., Horga de la Parte, J., Prieto-Merino, D., & Codoñer-Cortés, F. M. (2018). Effect of Oral Administration of a Mixture of Probiotic Strains on SCORAD Index and Use of Topical Steroids in Young Patients With Moderate Atopic Dermatitis: A Randomized Clinical Trial. *JAMA Dermatology*, 154(1), 37-43.
- 3.-Topçuoğlu, B. D., Lesniak, N. A., Ruffin, M. T. 4th, Wiens, J., & Schloss, P. D. (2020). A Framework for Effective Application of Machine Learning to Microbiome-Based Classification Problems.

**Palabras clave:** Microbiota Intestinal, Machine Learning, Random Forest

**Keywords:** Gut Microbiota, Machine Learning, Random Forest

## Comparación de métodos antropométricos para la estimación de la masa muscular y ósea

Baglietto N, Vaquero-Cristóbal R, Esparza-Ros F

Universidad Católica de Murcia

La estimación de la masa muscular (MM) y de la masa ósea (MO) ha generado un creciente interés tanto en el ámbito de la salud como el deportivo, derivando en la formulación de diversas estrategias para su cuantificación. En la actualidad existen diferentes herramientas, entre estas se destaca la antropometría por presentar la más adecuada relación fiabilidad/practicidad (Ayvaz, G; Riza-Cimen, 2011). En términos de salud, se ha demostrado que conocer el estado de MM y MO es de suma importancia. Un mayor desarrollo de MM demostró producir una mayor sensibilidad del cuerpo a diversas hormonas; derivando en un papel preventivo en diversas patologías. Por su parte, es importante destacar la MO en relación a la MM; el tamaño y peso de los huesos podrían afectar directamente la ganancia de MM, entendiéndose que estructuras óseas pequeñas podrían limitar el desarrollo de MM; contrariamente diámetros óseos grandes favorecerían el desarrollo de este tejido (Holway, F; Garavaglia, 2009). Por más que la técnica antropométrica se encuentre muy difundida en las investigaciones científicas, son muy pocas las ecuaciones generadas para la estimación de la MM, y aún menos las destinadas al cálculo de la MO. Un problema adicional es que dentro de las mismas se desconoce cuál de todas las opciones propuestas ofrece los resultados más confiables, derivando en que su elección se base exclusivamente en la preferencia de los usuarios. El presente estudio pretende comparar los valores de MM y MO estimado por diferentes fórmulas basadas en dimensiones antropométricas para intentar detectar que errores se están cometiendo actualmente en la valoración de la MM y MO y así establecer posibles propuestas a futuro que encaminen a una estimación más acertada. La muestra objetivo incluirá individuos no obesos físicamente activos. La toma de datos consistirá en una valoración antropométrica, por un antropometrista con certificación ISAK nivel 3. Los datos obtenidos serán analizados por el programa SPSS. Se realizará una prueba t-student con el objetivo de determinar las diferencias entre los distintos autores, un test de Pearson para calcular los valores de correlación entre los mismos, y finalmente mediante una ecuación de regresión lineal se analizarán las variables antropométricas que muestren una correlación significativa entre el o los modelos que se muestren más aptos para la valoración de la población seleccionada.

### Referencias bibliográficas.

Ayvaz, G; Çimen. A. (2011). Methods for Body Composition Analysis in Adults. *The Open Obesity Journal* 3: 62-69  
doi: 10.2174/1876823701103010062

Holway. F; Garavaglia. R. (2009). Kinanthropometry of group I rugby players in Buenos Aires, Argentina. *J Sports Sci.* 27(11) 1211-1220 doi: 10.1080/02640410903207408.

**Palabras clave:** composición corporal, masa muscular, masa ósea, antropometría.

**Keywords:** body composition, muscle mass, bone mass, anthropometry.

## Cynarin: a complete review

Pérez Caballero, M.D., Rodríguez López, M.I., Mercader Ros, M.T.

Dpto. de Ciencia y Tecnología de Alimentos. Universidad Católica San Antonio de Murcia.

It has been proposed how to revalue the waste of the artichoke industry, specifically, the inedible parts such as stems, leaves and bracts, transformed into powder in order to reuse it as raw material. Making a deep review of the literature, it has been found that these parts are rich in Cynarin and Inulin, bioactive molecules of high scientific-technological interest due to the properties that they exhibit and their beneficial impact on the body.

On the one hand, the Cynarin molecule is characterized by having antioxidant and antiglycation activity. It also has anticholinergic and anti-free radical activity. In addition, it exhibits a cardioprotective effect as it is antihypertensive and vasodilator. It is also antigenotoxic and has an immunomodulatory activity. Another of its properties is its hepatoprotective role. Cynarin is found abundantly in artichoke leaves, in the same way, references to the beneficial effect of artichoke leaf extracts have been found in the bibliography. Its anti-inflammatory effect has also great interest. On the other hand, the main beneficial properties of the Inulin molecule for the body are: its prebiotic effect, reducing the risk of colon cancer, being an antioxidant, having a positive effect on Diabetes and on lipid metabolism, and also reducing the risk of Obesity. It has also been seen to promote mineral absorption, modulate the immune system, and have an anti-inflammatory effect. Once all this information has been collected, Cynarin encapsulation assays with  $\beta$ -Cyclodextrin will be carried out. In addition, from the same artichoke powder, Inulin will be extracted, with which biopolymers will be made where the Cynarin molecule will be included and a subsequent study will be made on its beneficial effects.

### References

- 1.-Xinhuan Wan et al. The physiological functions and pharmaceutical applications of inulin: A review. Elsevier. Carbohydrate Polymers 246 (2020) 116589.
- 2.- Meryem Topal, et al. Antioxidant, antiradical and anticholinergic properties of cynarin from the Illyrian thistle (Onopordum Illyricum L.) J. Enzyme Inhib Med Chem, 2016; 31 (2); 266-275. 2018.
- 3.- Guo-Chung Dong, et al. Blocking effect of Immuno-suppressive agent, Cynarin, on CD28 of T-Cell Receptor. Pharm. Res. Vol 26, No 2, February 2009. DOI: 10.1007 / s11095-008-9754-5

**Keywords:** Cynarin, Inulin, Immunomodulator, Anti-inflammatory, Antioxidant.

## Efectos del patrón de alimentación de las gestantes en los resultados obstétricos y perinatales.

Soledad Molina Mesa

Afiliación: Alumna del Doctorado de C. Salud en la UCAM

Durante el embarazo la mujer puede estar expuesta a ciertos contaminantes ambientales pudiendo provocar un efecto perjudicial en el desarrollo embrionario y fetal, por lo que algunas estructuras y el funcionamiento de los sistemas podrían verse afectadas en el recién nacido<sup>1</sup>. Dicha exposición puede ocurrir por distintas vías: a través del aire, el agua o los alimentos que ingerimos. Diversos estudios han reconocido la importancia de la dieta mediterránea como papel preventivo frente a diversas patologías. Por lo tanto, nuestro trabajo de investigación consiste en un estudio observacional transversal en el que se incluyen gestantes que dan a luz en el Hospital Materno Infantil de Málaga, entregándoles un cuestionario a cumplimentar para conocer sus datos sociodemográficos, estilo de vida, patrón de alimentación y su posible exposición a sustancias tóxicas (tabaco, alcohol) y poder correlacionarlo con los resultados obstétricos y perinatales. De entre las 300 mujeres entrevistadas se ha podido comprobar la tendencia de las gestantes a una alimentación basada en una alta ingesta en verduras, legumbres, cereales, frutas o aceite de oliva<sup>2</sup>.

### Referencias bibliográficas

- 1.- Zhang YL, Zhao YC, Wang JX, Zhu HD, Liu QF, Fan YG, Wang NF, Zhao JH, Liu HS, Ou-Yang L, Liu AP, Fan TQ (2004) Effect of environmental exposure to cadmium on pregnancy outcome and fetal growth: a study on healthy pregnant women in China. *J Environ Sci Health A Tox Hazard Subst Environ Eng* 39:2507–2515
- 2.- Trichopoulou, A., Martínez-González, M. A., Tong, T. Y., Forouhi, N. G., Khandelwal, S., Prabhakaran, D., ... de Lorgeril, M. (2014). Definitions and potential health benefits of the Mediterranean diet: views from experts around the world. *BMC medicine*, 12, 112. doi:10.1186/1741-7015-12-112

**Palabras clave:** Alimentación, embarazadas, contaminantes, dieta mediterránea.

**Keywords:** Feeding, pregnant, pollutants, Mediterranean diet.

## Effects of the Lockdown produced by the Covid-19 Pandemic on Learning and Subjective Well-being in High School Students

Raffaele Mobilia, Doctorado Ciencias de la Salud

Universidad Católica San Antonio de Murcia

The inevitable preventive measure of lockdown has generated negative effects in terms of the possibility of social contact, communication, emotional exchange. According to the data, the symptoms of psychological disorders in the population are increasing (1,2). Among the most affected are adolescents who comply with forced isolation and the interruption of face-to-face teaching (3). The aim of this research is to evaluate the effects of lockdown on the quality of life of secondary school students and its repercussions on studying's motivation and learning quality. A sample of 500 secondary school students, aged between 13 and 19 years, will be examined by a self-assessment test at 100 levels ("Visual Analogue Scale" (VAS) 0 -100, which means: 0 = no change and 100 = total change) that will assess the degree of variation -in the time period of the last 15 months -in the reading and study level of a school text (with special reference to *the cognitive processes involved in reading and learning a written text* ). In the order: 1. attention 2. understanding 3. remembering 4. oral presentation performance. With the same measurement instrument will be evaluated the degree of variation, for the same time period, of the *motivation to study* and *the state of personal satisfaction and subjective well-being*. Once the data has been received and analysed, it will be studied the trend of each variable, defined the correlation coefficient and the possible correlation between: a) subjective well-being and motivation to study. b) motivation to study and quality of learning. c) subjective well-being and achieved learning. The values of the variables will be plotted on a scatter plot and the regression line will be drawn for each pair of variables. The correlation analysis will be performed using the SPSS program.

### Bibliographic references:

1. Unesco: One year into COVID-19 education disruption: Where do we stand? Marzo 2021
2. MIUR: Covid-19: dati su scuole forniti a ISS per puntuale analisi 29 Oct.2020.
3. Caroppo E., De Lellis P. & Oth.: Unequal effects of the national lockdown on mental and social health in Italy. Ann Ist Super Sanità 2020 | Vol. 56, No. 4: 497-501

**Keywords:** lockdown, motivation to study, high-school, learning, well-being

## Empleo de polímeros de CDs-EPI para la eliminación de ciproconazol en agua

Gómez-Morte T, Gómez-López VM, Núñez-Delicado E, Gabaldón JA.

Universidad Católica de Murcia

La preocupación por la contaminación del agua, recurso natural escaso pero imprescindible, se ha incrementado en los últimos años debido entre otros a la detección de contaminantes emergentes (CEs), previamente desconocidos o no identificados como tales, con graves repercusiones para el medio ambiente y la salud humana. La lista es muy variada, incluyendo compuestos fitosanitarios, colorantes y fármacos entre otros. Uno de los grandes problemas de las plantas de tratamiento de aguas residuales (EDARs) es la detección de CEs a la salida, debido a que el tratamiento no es capaz de eliminarlos completamente. Para ello se propone la eliminación de CEs mediante el empleo de polímeros de ciclodextrinas (CDs). Las CDs son oligosacáridos cíclicos derivados de la degradación del almidón, contienen 6 ( $\alpha$ -CDs), 7 ( $\beta$ -CDs), u 8 ( $\gamma$ -CDs) unidades de glucosa unidas por enlace  $\alpha$  (1 $\rightarrow$ 6). La estructura tronco-cónica con la cavidad interna hidrofóbica es capaz de encapsular numerosos compuestos entre ellos plaguicidas. Se han sintetizado polímeros, en medio básico (NaOH 40%) utilizando epichlorhidrina como agente entrecruzante, insolubles en agua. Para llevar a cabo los estudios de eliminación se tomaron 50 mL de agua pura enriquecida con ciproconazol con 1 g de polímero de  $\beta$ -CDs-EPI, sometido diferentes periodos de agitación, obteniéndose la eliminación de más del 70 %. Además, se ha realizado la desorción para la reutilización del polímero con tampón acetato del contaminante para la reutilización del polímero. Por otro lado, se han realizado estudios cinéticos; obteniéndose que el polímero de  $\beta$ -CDs-EPI con ciproconazol se adaptada al modelo de pseudo segundo orden, ajustándose la adsorción a la isoterma de Freundlich, corroborando el modelo obtenido con otros CEs.

### Referencias bibliográficas

- [1] Crini, G. (2020). Water-Insoluble Cyclodextrin-Epichlorohydrin Polymers. In *The History of Cyclodextrins* (pp. 345-394). Springer, Cham.
- [2]. Liu, Q., Zhou, Y., Lu, J., & Zhou, Y. (2020). Novel cyclodextrin-based adsorbents for removing pollutants from wastewater: A critical review. *Chemosphere*, 241, 125043.
- [3] Pellicer, J. A., Rodríguez-López, M. I., Fortea, M. I., Hernández, J. A. G., Lucas-Abellán, C., Mercader-Ros, M. T. & Franco, E. (2018). Removing of Direct Red 83: 1 using  $\alpha$ -and HP- $\alpha$ -CDs polymerized with epichlorohydrin: Kinetic and equilibrium studies. *Dyes and Pigments*, 149, 736-746.

**Palabras clave:** Ciproconazol, Aguas depuradas, polímero CDs-EPI

**Keywords:** Ciproconazole, Wastewater, CDs-EPI-Polymer

## **Ensayo clínico nutricional para evaluar la eficacia de un extracto de espinaca sobre la función muscular en sujetos mayores de 50 años.**

Losada-Zafrilla P; Abellán-Ruiz MS; López-Román FJ.

Universidad Católica de Murcia

La sarcopenia es una enfermedad progresiva y generalizada, caracterizada por la pérdida progresiva del músculo esquelético y una disminución de la fuerza y masa muscular que conlleva la pérdida del rendimiento físico.(1). En la prevención de la sarcopenia, la intervención nutricional es esencial. Además, en condiciones óptimas, debe ir acompañada con la práctica de ejercicio físico, basada en entrenamientos adaptados, tanto de fuerza como de resistencia (2,3).

El objetivo principal es determinar la eficacia del consumo diario durante 12 semanas de un extracto de espinaca sobre la fuerza muscular en sujetos mayores de 50 años que desarrollan un programa de ejercicio físico. Los objetivos secundarios son valorar las modificaciones que se producen al consumir un extracto de espinaca de forma diaria y desarrollar un programa de ejercicios físicos durante doce semanas para observar: la variación en la composición corporal, el equilibrio, la calidad de vida y la seguridad del producto. Se va a realizar un ensayo clínico aleatorizado, controlado, doble ciego, de dos ramas paralelas en función del producto consumido (producto experimental y producto placebo) y unicéntrico. Se incluirán en el estudio 50 participantes (hombres y mujeres), que cumplan los siguientes criterios de inclusión: edad comprendida entre los 50 y 75 años, IMC menor de 32 Kg/m<sup>2</sup>, sujetos que no desarrollen ejercicio físico pautado de forma semanal y que hayan firmado el consentimiento informado para participar en el estudio. En este periodo hemos empezado a reclutar voluntarios y a realizar una revisión bibliográfica actualizada.

### **Referencias bibliográficas**

- 1.- Padilla Colón, Carlos J., Pilar Sánchez Collado, and María José Cuevas. “Beneficios del entrenamiento de fuerza para la prevención y tratamiento de la sarcopenia.” *Nutrición Hospitalaria* 29.5 (2014): 979-988.
- 2.- Leite, Leni Everson de Araújo, et al. “Envelhecimento, estresse oxidativo e sarcopenia: uma abordagem sistêmica.” *Revista Brasileira de Geriatria e Gerontologia* 15.2 (2012): 365-380.
- 3.- Dent E, Morley JE, Cruz-Jentoft AJ, Arai H, Kritchevsky SB, Guralnik J, et al. International Clinical Practice Guidelines for Sarcopenia (ICFSR): Screening, Diagnosis and Management. *J Nutr Heal Aging*. 2018;22(10):1148-61.

**Palabras clave:** Sarcopenia, ensayo clínico, actividad física, espinacas, función muscular.

**Keywords:** Sarcopenia, clinical trial, physical activity, spinach, muscle function.

## Estimación de la adiposidad corporal: fórmulas antropométricas y métodos alternativos

Mecherques-Carini M, Vaquero-Cristóbal R, Esparza-Ros F

Universidad Católica de Murcia

La relevancia que presenta la adiposidad en múltiples áreas es incuestionable (Carnero et al., 2015). En el ámbito sanitario, por su asociación tanto a diversas patologías como a sus comorbilidades, o el deporte, por los bajos valores que las diferentes disciplinas suelen exigir para la optimización del rendimiento (Carnero et al., 2015). También resulta un indicador primordial para cuantificar los efectos que un plan de alimentación, de ejercicio, las enfermedades o el proceso de crecimiento, entre otros, generan en nuestro organismo. Considerando esta importancia y la imposibilidad de medir la composición corporal de forma directa, se han generado una enorme cantidad de modelos con el objetivo último de estimarla de forma fiable a partir de mediciones menos invasivas. En el caso de la antropometría se recurre a la medición de pliegues cutáneos para estimar adiposidad. Sin embargo, este proceso no ha quedado exento de limitaciones por dificultades biológicas relacionadas con la densidad de los tejidos, su distribución, proporciones, compresibilidad, etc. (Martin et al., 1985). A su vez, en esta búsqueda de datos certeros se han propuesto una gran cantidad de modelos antropométricos con amplia heterogeneidad entre ellos (muestra, protocolos, herramientas, etc.). Se han seguido diferentes principios, se han utilizado diferentes constantes e incluso se han empleado diferentes métodos de validación (Durnin B; Womersley, 1973; Faulkner, 1966; Kerr, 1988). En la presente investigación se buscará evidenciar las limitaciones de las diferentes fórmulas y modelos utilizados para estimar adiposidad corporal, analizando si esta heterogeneidad de base que presentan influye en el resultado obtenido. También se buscará conocer si otras variables antropométricas aisladas son predictivas de adiposidad. La toma de los datos consistirá en la evaluación de la composición corporal, basándose en mediciones antropométricas. Se analizarán a través del programa SPSS. Mediante estadística descriptiva se obtendrán los valores medios y la desviación típica de las variables analizadas. Se realizará un ANOVA con el fin de determinar las posibles diferencias en porcentaje de masa grasa obtenidos a partir de los diferentes autores.

### Referencias bibliográficas

- Carnero, E., Alvero-Cruz, J. R., Giráldez, M. A., & Sardinha, L. B. (2015). La evaluación de la composición corporal “in vivo”; Parte I: Perspectiva histórica. *Nutricion Hospitalaria*, 31(5), 1957–1967. <https://doi.org/10.3305/nh.2015.31.5.8570>
- Durnin, B., & Womersley, J. (1973). Body fat assessed from total body density and its estimation from skinfold thickness : measurements on 481 men and women aged from 16 to 72 years. *British Journal of Nutrition*, 32(1), 77–97. <https://doi.org/10.1079/BJN19740060>
- Faulkner, J. A. (1966). Physiology of swimming. *Research Quarterly of the American Association for Health, Physical Education and Recreation*, 37(1), 41–54.
- Kerr, D. (1988). An Anthropometric Method for Fractionation of Skin, Adipose, Bone, Muscle and Residual Tissue Masses, in Males and Females Age 6 To 77 Years. In *Thesis Publication*.
- Martin, A., Ross, W., Drinkwater, D., & Clarys, J. (1985). Prediction of body fat by skinfold caliper: assumptions and cadaver evidence. *Int J Obes.*, 9, 1–31.

**Palabras clave:** composición corporal, adiposidad, fórmulas antropométricas, pliegues cutáneos.

**Keywords:** body composition, adiposity, anthropometric equations, skinfolds.



## Estudio de prevalencia y análisis del estrés en escolares de la Región de Murcia.

Ruiz González, N.

El estrés infantil representa un factor ascendente en nuestra sociedad, siendo el contexto escolar el principal estresor en la infancia. Los niños pueden mostrar diferentes modos de reaccionar frente al estrés, siendo las manifestaciones físicas las más frecuentes, seguidos de los cambios cognitivos y conductuales. Sin embargo, cuando el estrés sobrepasa ciertos niveles puede ser considerado como un elemento predictor para el desarrollo de futuros trastornos mentales en la adultez. El presente estudio pretende analizar el nivel de estrés en niños escolares, así como determinar cuáles son los principales factores estresores y las posibles consecuencias en el desarrollo socioemocional y físico de estos. El estudio se fundamentará en una metodología cuantitativa, diseñando un estudio observacional, descriptivo y prospectivo, de secuencia transversal. Para evaluar los niveles de estrés en niños escolares se utilizará un cuestionario de elaboración propia. Este cuestionario, se basará en la información obtenida de los grupos focales prediseñados con todos los agentes involucrados (niños, padres y maestros), además de una exhaustiva revisión de la literatura. Una vez analizados los datos descriptivos, se propondrá una estrategia consensuada con todos los agentes implicados (niños, padres, maestros y expertos), dirigida a disminuir los niveles de estrés en los alumnos participantes en el estudio. Para el análisis de estas variables se utilizarán diversos test estadísticos, según corresponda, a través del software SPSS versión 26.0.

### Referencias bibliográficas

- 1.- Barraza, A., Silerio, J. El estrés académico en alumnos de Educación Media Superior: un estudio comparativo. *Investigación Educativa*. 2007 Vol. 7: 48-65.
- 2.- DiDonato S, Berkowitz SJ. Childhood stress and trauma. In: Driver D, Thomas SS, eds. *Complex Disorders in Pediatric Psychiatry: A Clinician's Guide*. St Louis, MO: Elsevier; 2018:chap 8.
- 3.- Martínez, E., Díaz D. Una aproximación psicosocial al estrés escolar. *Educación y Educadores*. 2007 Vol. 10 (2): 11-22.

**Palabras clave:** estrés, infancia, escolares, trastornos mentales, tareas escolares.

**Keywords:** stress, childhood, schoolchildren, mental disorders, homeworks.

## **Estudio del efecto del consumo de un alimento funcional desarrollado a partir de *Thunnus albacares* sobre el perfil lipídico.**

Breixo Ventoso García<sup>1\*</sup>, Estrella Nuñez Delicado<sup>2</sup> y José Antonio Gabaldón Hernández<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Grupo Frinsa

<sup>2</sup>Grupo de investigación REM. Universidad Católica de Murcia (UCAM)

Las enfermedades cardiovasculares (ECV) y el coste derivado de su tratamiento suponen una amenaza para la sociedad en general. Los omega 3 son un tipo de ácidos grasos poliinsaturados (AGPI) necesarios para el correcto funcionamiento del organismo, entre los que se encuentran el ácido eicosapentanoico (EPA) y el docohexanoico (DHA), cuyas principales fuentes son los pescados grasos como el atún, jurel y salmón, y el aceite obtenido de estas especies que es usado como complemento nutricional (nutracéutico). El efecto más conocido de los omega 3 es el hipolipemiante (1). Hay estudios que indican que la ingesta de DHA y EPA reducen el aumento postprandial de triglicéridos, que son un factor de riesgo de padecer enfermedades cardiovasculares (2). Este efecto reductor se debe a su capacidad para reducir la síntesis hepática de triglicéridos y lipoproteínas de muy baja densidad (VLDL) (3). Se fabrica una lata en conserva a partir de *Thunnus albacares*, siguiendo un protocolo estricto de selección de especímenes en función de su composición nutricional, y de fabricación con la finalidad de que la lata aporte la cantidad diaria recomendada de omega 3 (0,6gr/día). El empleo de una lata de *Thunnus albacares* desarrollada como un alimento funcional aporta la cantidad diaria recomendada de omega 3 (0,6gr por día). Los efectos derivados de su consumo constatan una mejora de la salud cardiovascular, ya que mejoran el perfil lipídico y los valores de la tensión sanguínea

### **Referencias bibliográficas**

- 1.- Libby P, Ridker PM, Hansson GK. Progress and challenges in translating the biology of atherosclerosis. *Nature* 2011; 473: 317-25.
- 2.-Adler AJ, Holub BJ. Effect of garlic and fish-oil supplementation on serum lipid and lipoprotein concentration in hypercholesterolemic men. *Am. J. Clin. Nutr.* 1997, 65: 445-450.
- 3.-Katan M, Mensink R. Isomeric fatty acids and serum lipoproteins. *Scand. J. Nutr.* 1992; 26: 46-8.

**Palabras clave:** Omega 3, enfermedades cardiovasculares, colesterol

**Keywords:** Omega 3, cardiovascular diseases, cholesterol, HDL, LDL, VLDL.

## Evolución de los alimentos artificiales para estudio del rendimiento masticatorio

Costa Quinta M, Mauricio P, Calvo-Guirado J

Hay distintos métodos para evaluar el rendimiento masticatorio(1). Unos utilizan alimentos naturales otros artificiales. La ventaja de un alimento natural es que el paciente está acostumbrado a masticarlo(2) , sin embargo, las propiedades físicas no son estables e puede perderse o disolverse, y por lo tanto no es fiable. así surgió la necesidad de crear un alimento artificial, que fuera insípido, inodoro y estable físicamente(3). Los simuladores de alimento artificial permiten la reproducción de su textura, son reproducibles, no se degradan y pueden llevar a resultados fiables después de la masticación(4). Sin embargo, con el aumento de estudios masticatorios y de pacientes con edentulismo y más dificultad masticatoria hubo necesidad de crear un material menos rígido y más fácil de triturar, (5,6)especialmente en estudios de pacientes con edentulismo total. Con el tiempo los simuladores de alimentos artificiales se han vuelto los alimentos test de elección por parte de los pesquisadores. (7)Este estudio hace una revisión de los diferentes tipos de alimentos test artificiales que surgieron y los que son más usados en el test de tamizado fraccional, para medición del rendimiento masticatorio.

### **Bibliography:**

1. Boretti G, Bickel M, Geering AH. A review of masticatory ability and efficiency. The Journal of prosthetic dentistry [Internet]. 1995 Oct;74(4):400–3. Available from: [sci-hub.st/10.1016/S0022-3913\(05\)80381-6](http://sci-hub.st/10.1016/S0022-3913(05)80381-6)
2. Serra MD, Duarte Gavião MB, dos Santos Uchôa MN. The Use of Ultrasound in the Investigation of the Muscles of Mastication. Ultrasound in Medicine & Biology [Internet]. 2008 Dec;34(12):1875–84. Available from: <https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S0301562908002500>
3. Sato H, Fueki K, Sueda S, Sato S, Shiozaki T, Kato M, et al. A new and simple method for evaluating masticatory function using newly developed artificial test food. Journal of oral rehabilitation [Internet]. 2003 Jan;30(1):68–73. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/12485386>
4. Jr TEA, Hang PHB, Hrock GST, Ton Baylor M. Masticatory performance: a protocol for standardized production of an artificial test food.
5. Slagter AP, Olthoff LW, Steen WHA, Bosman F. Comminution of Food by Complete-denture Wearers. Journal of Dental Research [Internet]. 1992 Feb 8;71(2):380–6. Available from: <http://journals.sagepub.com/doi/10.1177/00220345920710020601>
6. SLAGTER AP, BOSMAN F, BILT A. Comminution of two artificial test foods by dentate and edentulous subjects. Journal of Oral Rehabilitation [Internet]. 1993 Mar;20(2):159–76. Available from: <http://doi.wiley.com/10.1111/j.1365-2842.1993.tb01599.x>
7. Nobrega N, Mauricio P. Análise comparativa da performance mastigatória entre doentes portadores de prótese parcial removível acrílica e esquelética. Revista Portuguesa de Estomatologia, Medicina Dentária e Cirurgia Maxilofacial [Internet]. 2017 Oct 31;58(3):175–80. Available from: <http://revista.spemd.pt/article/92>

**Palavras clave:** rendimento masticatório, test masticatório, tamizado fraccional, alimento artificial

## Exosomas como complemento en regeneración ósea maxilofacial.

Cordero Karina<sup>1,2</sup>, Albiña Pamela<sup>2</sup>, Monsálvez Nayza<sup>2</sup>, Palma Natalia<sup>2</sup>, Olivero Palma<sup>2</sup>, Pérez-Albacete Carlos<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Universidad Católica de Murcia, España. <sup>2</sup>Universidad de Valparaíso, Chile.

La pérdida de hueso en los maxilares se debe a factores como exodoncias, trauma facial, o trastornos malignos. Los exosomas son vesículas extracelulares, secretadas al espacio extracelular por todos los tipos celulares del organismo. Se ha demostrado que facilitan la reparación en piel, corazón, hueso y otros. El objetivo es comprender el uso de los exosomas como complemento en la regeneración ósea en territorio maxilofacial. Se realizó una revisión sistemática exploratoria en MEDLINE, Embase, Scielo y Sciece Direct, El análisis de calidad se llevó a cabo a partir de la declaración CONSORT o STROBE. De 269 artículos, 7 cumplían con los criterios para su análisis. La fuente de exosomas fueron células madre humanas (42%), animales (42%) o ambas (14%). La aplicación de los exosomas fue en ratas para defectos óseos, como terapéutica en osteoartritis de ATM, defectos óseos periodontales y como terapéutica en osteonecrosis asociada a bifosfonatos. En todos los estudios, la aplicación de exosomas mostraron regeneración ósea significativa en comparación con el grupo control. Se concluye que los exosomas obtenidas de células madres, tienen un potencial de uso en humanos en el territorio maxilofacial para reparación de defectos óseos, terapia de osteoartritis en ATM y osteonecrosis asociada a bifosfonatos. Se requieren estudios clínicos aleatorizados en humanos para comprobar su seguridad y eficacia.

### Referencias bibliográficas

1. Jin Q, Li P, Yuan K, Zhao F, Zhu X, Zhang P, Huang Z. Extracellular vesicles derived from human dental pulp stem cells promote osteogenesis of adipose-derived stem cells via the MAPK pathway. *J Tissue Eng.* 2020 Dec 2;11:2041731420975569. doi: 10.1177/2041731420975569.
2. Liu L, Guo S, Shi W, Liu Q, Huo F, Wu Y, Tian W. Bone Marrow Mesenchymal Stem Cell-Derived Small Extracellular Vesicles Promote Periodontal Regeneration. *Tissue Eng Part A.* 2020 Nov 23. doi: 10.1089/ten.TEA.2020.0141.
3. Liu A, Lin D, Zhao H, Chen L, Cai B, Lin K, Shen SG. Optimized BMSC-derived osteoinductive exosomes immobilized in hierarchical scaffold via lyophilization for bone repair through Bmpr2/Acvr2b competitive receptor-activated Smad pathway. *Biomaterials.* 2021 May;272:120718. doi: 10.1016/j.biomaterials.2021.120718..

**Palabras clave:** Secretomas, regeneración ósea, vesículas extracelulares, células madre.

**Keywords:** Secretomes, bone regeneration, extracellular vesicles, stem cells.

## Issentress® decreases tumor size and volume in a primary colorectal cancer mouse model.

Alburquerque-González B<sup>1</sup>, Montoro-García S<sup>2</sup>, Luengo-Gil G<sup>3</sup>, Bernabé-García M<sup>4</sup>, López-Calderón FF<sup>1</sup>,  
Albaladejo-González A<sup>5</sup>, Pérez-Saura I<sup>6</sup>, García-Solano J<sup>3</sup>, Cabezas-Herrera J<sup>7</sup>, Conesa-Zamora P<sup>3-1</sup>

<sup>1</sup>Pathology Department, Facultad de Ciencias de la Salud, UCAM, Campus de los Jerónimos, Murcia, Spain.

<sup>2</sup>Cell Culture Lab, Facultad de Ciencias de la Salud, UCAM, Campus de los Jerónimos, 30107 Murcia, Spain.

<sup>3</sup>Clinical Analysis Department, Group of Molecular Pathology and Pharmacogenetics, Institute for Biohealth Research from Murcia (IMIB), Hospital Universitario Santa Lucía, Spain.

<sup>4</sup>Laboratory technician. IMIB's pathogen free animal facility. HCUVA-IMIB, Murcia, Spain.

<sup>5</sup>Fundación para la Formación e Investigación Biosanitaria (FFIS). Pabellón docente HCUVA.. Murcia.

<sup>6</sup>Pathology and Histology laboratory technician. SMS. Hospital Universitario Santa Lucía, Cartagena, Spain.

<sup>7</sup>Molecular Therapy and Biomarkers Research Group, Clinical Analysis Service, HCUVA-IMIB, Murcia, Spain.

Preclinical animal models have proven to be an important tool for unraveling the biological complexity of the metastatic cascade and are critical for testing promising therapies [1]. Our group previously showed that Raltegravir (RAL), an inhibitor of HIV-integrase reduced the migration and invasion through Fascin-1 inhibition in human colorectal cancer cell lines and in a zebrafish model [2]. Thereby, we now propose that RAL may be clinically applicable to treat human colorectal carcinoma cells from a valid primary tumour model. Male-female athymic nude mice were used. A toxicity study (n=2) was carried out to confirm the oral doses of the drug. Following, cells were suspended in medium and subcutaneously inoculated into the left flank of each mouse. Mice were divided into two groups: (a) control group; (b) treatment group. Tumour volume was measured during the procedure and tumour weight was recorded after excision at the final time point. RAL solution (Isentress®) was administrated by *oral gavage* at 120 mg/kg, twice daily for 1 month. Bioluminescence in alive mice was monitored using *In Vivo* Imaging System twice weekly. The number of copies of *KRAS* mutated gene was analyzed by ddPCR and biological samples was studied by immunohistochemistry. Our data suggest that there is no significant light emission effects between control and treated groups, as well as in the number of *KRAS* mutated. In contrast, our data demonstrate a significant and dependent tumor growth rate in the presence of Isentress® treatment. Interestingly, when only male were analyzed, a clear trend was shown for the light emission variable, the number of mutated genes copies, tumour size and the volume after treatment. Current data shows that Isentress® decreases tumor size and tumor volume significantly in a valid mouse primary tumour model. Further studies with increased number of males remain to be accomplished in order to confirm our preliminary data which suggest a sex-dependent effect of the drug.

### Referencias bibliográficas

[1]. - Karim, B. O., & Huso, D. L. (2013). Mouse models for colorectal cancer. *American journal of cancer research*, 3(3), 240–250.

[2].- Alburquerque-González, Begoña et al. “The FDA-Approved Antiviral Raltegravir Inhibits Fascin1-Dependent Invasion of Colorectal Tumor Cells In Vitro and In Vivo.” *Cancers* vol. 13,4 861. 18 Feb. 2021.

**Palabras clave:** Isentress®, Modelo murino, Fascina1, Cáncer colorrectal.

**Keywords:** Isentress®, Mouse animal model, Fascin1, Colorectal Cancer.

## Las características clínicas y ecocardiograficas en los pacientes diabéticos con insuficiencia cardiaca

Dr. Mikel Jordhani

Vivencio Barrios Alonso

La diabetes mellitus(DM) y la insuficiencia cardiaca(IC) son enfermedades fuertemente asociadas. La coexistencia de ambas tiene repercusiones evidentes en el pronóstico de la IC<sup>1,2</sup>.

Este es un estudio caso-control, cuyo objetivo era evaluar la relación entre la DM y las alteraciones de los parámetros clínicos y ecocardiograficos en los pacientes con IC. Se incluyeron en el estudio 121 pacientes con IC. Ellos se dividieron en dos grupos, según la presencia de diabetes. El primer grupo incluyó los pacientes con IC y DM, y el segundo, los pacientes con IC sin DM. Ellos se evaluaron clínicamente y ecocardiográficamente. Se recogieron datos como edad, sexo, duración de diabetes, hemoglobina glicosilada (HbA1c), episodios de edema agudo de pulmón (EAP); diámetro telediastólico (DTDVI) y telesistólico del ventrículo izquierdo (DTSVI), grosor del tabique interventricular(GTVI), diámetro de la aurícula izquierda (DAI), fracción de eyección(FEVI), presión de la arteria pulmonar (PsAP) y relación  $e/e'$ . Los dos grupos se compararon. Los pacientes con DM se dividieron tomando como punto de corte la HbA1c de 7% y se compararon entre sí.

Mediante el análisis estadístico, resultó que existe una diferencia significativa entre el grupo con IC y DM, y el grupo con IC sin DM, respecto al DAI( $p=0.001$ ),  $e/e'$ ( $p= 0.046$ ) y DTDVI( $p< 0.001$ ). Al comparar los grupos de los pacientes diabéticos con IC, tomando como punto de corte la HbA1c de 7%, resultó una diferencia significativa respecto al EAP( $p= 0.002$ ) y la FEVI( $p< 0.001$ ). Existe una diferencia entre los grupos respecto al DAI ( $p= 0.036$ ) y a la relación  $e/e'$ ( $p=0.049$ ).

Este estudio sugiere que la DM se asocia con alteraciones cardiacas importantes, y eventualmente con una IC más grave. El mal control de HbA1c tiene una influencia evidente en el empeoramiento de los aspectos clínicos y ecocardiograficos de la IC.

### Referencias:

1. García MJ, McNamara PM, Kannel WB. Morbidity and mortality in diabetics in the Framingham population: sixteen-year follow up study. Diabetes, 23 (1974), pp. 105-11.
2. Kannel WB, Hjortland M, Castelli WP. Role of diabetes in congestive heart failure: the Framingham Study. Am J Cardiol, 34 (1974), pp. 29-34.

**Palabras clave:** insuficiencia cardiaca, diabetes mellitus, ecocardiografía

**Keywords:** heart failure, diabetes mellitus, echocardiography

## **Las oxilipinas vegetales: nuevas moléculas que modulan la inflamación ligada a COX-2 en THP-1 estimulados con LPS mediante lipidómica**

María Campillo,<sup>1</sup> Sonia Medina,<sup>2</sup> Federico Fanti,<sup>2</sup> Juana I. Gallego-Gómez,<sup>1</sup> Agustín Simonelli-Muñoz,<sup>3</sup> Ángel Gil-Izquierdo,<sup>2</sup> Raúl Domínguez-Perles<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Departamento de Enfermería, Universidad Católica de Murcia, UCAM, 30107 Murcia, Spain

<sup>2</sup> Grupo de Investigación en Calidad, Seguridad y Bioactividad de Alimentos Vegetales. Departamento de Ciencia y Tecnología de los Alimentos, CEBAS-CSIC, Campus Universitario de Espinardo - Edif. 25, 30100 Espinardo, España.

<sup>3</sup> Departamento de Enfermería, Fisioterapia y Medicina, Universidad de Almería, UAL, Calle Universidad de Almería, s/n, 04120 La Cañada, Almería

La inflamación es la primera respuesta del sistema inmunológico a la alteración de la homeostasis de células y tejidos. El trabajo expuesto describe la capacidad de las oxilipinas vegetales, presentes en alimentos de origen vegetal, para modular procesos inflamatorios mediados por prostaglandinas (PGs) en monocitos THP-1 estimulados por lipopolisacáridos y analizados por UHPLC-QqQ-ESI-MS/MS (1). Los resultados obtenidos demostraron la presencia de 7 metabolitos en monocitos THP-1, modulados significativamente al exponerse a LPS. La evaluación de la capacidad de los fitoprostanos (FitoPs) y fitofuranos (FitoFs) reveló la capacidad antiinflamatoria de dichas oxilipinas. Estos resultados indicaron que FitoPs y FitoFs pueden proteger contra eventos inflamatorios.

### **Referencias bibliográficas**

1.- S. Medina, R. Domínguez-Perles, J.I. Gil, F. Ferreres, C. García-Viguera, J.M. Martínez-Sanz, A. Gil-Izquierdo, A ultra-pressure liquid chromatography/triple quadrupole tandem mass spectrometry method for the analysis of 13 eicosanoids in human urine and quantitative 24 hour values in healthy volunteers in a controlled constant diet, *Rapid Commun. Mass Spectrom.* 26 (2012). <https://doi.org/10.1002/rcm.6224>.

**Palabras clave:** Monocitos; Fitoprostanos; Fitofuranos; Inflamación; Prostaglandinas; UHPLC-QqQ-ESI-MS/MS.

**Keywords:** Monocytes; Phytoprostanes; Phytofuran; Inflammation; Prostaglandins; UHPLC-QqQ-ESI-MS/MS.

## Manejo terapéutico y adherencia al tratamiento en pacientes ambulatorios con Enfermedad de Alzheimer y otras demencias

Muñoz MC<sup>1</sup>, Cerda B<sup>2</sup>, Segarra I<sup>2</sup>.

<sup>1</sup>Hospital La Vega, <sup>2</sup>Universidad Católica de Murcia (UCAM)

La demencia presenta una disminución progresiva y persistente de las funciones intelectuales. Son pacientes pluripatológicos y polimedicados donde, la adherencia terapéutica es un factor crítico para un tratamiento efectivo<sup>1</sup>. Este estudio observacional, descriptivo, transversal, en colaboración con la Asociación de Alzheimer de Cartagena evalúa en estos pacientes la adherencia mediante el test de Morsiky-Green<sup>2</sup>, el grado de satisfacción mediante un cuestionario *ad-hoc* utilizado en el estudio ENTERPRISE<sup>3</sup> y revisa los tratamientos mediante la base de datos Lexicomp®. En 59 pacientes analizados (57,6% EA; 15,3% demencia mixta (EA+vascular); 8,5% frontotemporal, 5,1% vascular y 13,5% otras) la adherencia fue del 61%, mejorando en un 1,9% si el cuidador era el cónyuge del paciente. El 78,5% de pacientes estaban satisfechos con el tratamiento y se observaron interacciones farmacológicas en el 79,7% de los pacientes, de las cuales el 12,8% correspondían al nivel de riesgo X. Los datos indican un alto porcentaje de interacciones farmacológicas y una adherencia al tratamiento mejorable sugiriendo la necesidad de la intervención farmacéutica para garantizar la eficacia del tratamiento.

### Referencias bibliográficas

- 1.- Sadowsky CH, Galvin JE. Guidelines for the management of cognitive and behavioral problems in dementia. J Am Board Fam Med. 2012;25:350-366.
- 2.- Morisky DE, Green LW, Levine DM. Concurrent and predictive validity of a self-reported measure of medication adherence. Med Care.1986;24:67-74.
- 3.- Cruz Jentoft A.J, Hernández B. Manejo terapéutico con rivastigmina en pacientes con enfermedad de Alzheimer de leve a moderadamente grave en condiciones de práctica clínica habitual. Estudio ENTERPRISE. Neurología. 2014;29(1):1-10.

**Palabras clave:** Alzheimer. Tratamiento. Adherencia.

**Keywords:** Alzheimer. Treatment. Adherence.



## **Necesidad de racionalizar la dosis y biomarcadores de DHA para evaluar su efecto en el organismo.**

Ana Belén Maestre Hernández, Ignacio Segarra Taús

Universidad Católica de Murcia, Murcia, SPAIN

El ácido Docosahexanoico (DHA) es un ácido graso poliinsaturado n-3 de cadena larga que junto con el ácido eicosapentaenoico (EPA) modula la función inmunológica y el estado oxidativo en función de la dosis como oxidante o antioxidante (1). Este suplemento se emplea en enfermedades cardiovasculares, Alzheimer, caquexia-cáncer, embarazo, microbiota-cáncer, microbiota-obesidad. A nivel deportivo evita el estrés oxidativo, la inflamación y disminuye el daño muscular contrarrestando el estrés oxidativo mediante su actividad antioxidante endógena dosis dependiente (2). Una revisión de 45 estudios (2008-2021) muestra que éstos carecen de información que evalúe la relación dosis-efecto, la dosis eficaz y tóxica, así como de una sistematización en los biomarcadores empleados para seleccionar los más sensibles a las diversas dosis de DHA. La repercusión del análisis entre la dosis y los biomarcadores es esencial para proponer la dosis umbral terapéutica y por tanto evaluar la efectividad de la suplementación con DHA, en cualquier grupo poblacional objetivo, independiente de la cantidad inicial en el organismo (3).

### **Referencias bibliográficas**

1. Buonocore D, Verri M, Giolitto A, Doria E, Ghitti M, Dossena M. Effect of 8-week n-3 fatty-acid supplementation on oxidative stress and inflammation in middle- and long-distance running athletes: a pilot study. *J Int Soc Sports Nutr* 2020;17:55
2. de Salazar L, Torregrosa-García A, Luque-Rubia AJ, Ávila-Gandía V, Domingo JC, López-Román FJ. Oxidative Stress in Endurance Cycling Is Reduced Dose-Dependently after One Month of Re-Esterified DHA Supplementation. *Antioxidants* 2020;9:1145
3. Elagizi A, Lavie CJ, O'Keefe E, Marshall K, O'Keefe JH, Milani RV. An Update on Omega-3 Polyunsaturated Fatty Acids and Cardiovascular Health. *Nutrients* 2021;13:204.

**Palabras clave:** Biomarcadores, DHA, ácido Docosahexanoico, dosis-efecto.

**Keywords:** Biomarkers, DHA, Docosahexanoic acid, dose-effect.

## Perfil Psicológico y Calidad de Servicio en la Atención al Cliente

Sanz, A<sup>1</sup>., Ros-Martínez, A<sup>2</sup>., López-Navas, A<sup>2</sup>.

<sup>1</sup>Doctorando en Ciencias de la Salud. Universidad Católica de Murcia. <sup>2</sup>Grado en Psicología. Universidad Católica de Murcia.

El fin de la presente investigación es analizar las implicaciones que el Perfil Psicológico tiene con la percepción de calidad de servicio en la atención al cliente en el sector hostelero de la Región de Murcia. Se ha realizado, hasta la fecha, con el método y estructura siguiente, estas cuestiones; diseño del Plan de Investigación en la fase inicial del estudio, con redacción y diseño de este, realizando previamente una revisión bibliográfica. En una segunda fase se han aplicado cuestionarios a trabajadores del Sector de la Hostelería, mediante un Estudio de Campo por muestra “aleatoria por conglomerados”. Para esta valoración se han utilizado cuestionarios que obtención de datos y medición de variables de interés. Concretamente se ha utilizado el “Test Breve de Fortalezas Personales” (Peterson & Seligman, 2004), y el cuestionario TMMS-24 “Trait Meta-Mood Scale” (Salovey et al, 1995), para medir factores de Inteligencia Emocional, y se ha comprobado la relación de estos cuestionarios con los niveles de satisfacción al cliente en relación con la escala de Calidad “Servqual” (Parasuraman et al, 1988). Por último, los resultados y conclusiones se han obtenido mediante análisis estadísticos utilizando el programa SPSS. A priori, los datos apuntan a que se puede concluir que la hipótesis principal: “El desarrollo de habilidades relacionadas con el Perfil Psicológico de los trabajadores del sector hostelero influye en la calidad percibida en la atención al cliente”, y se han encontrado resultados que confirman la influencia de aspectos de la Perfil Psicológico y la Calidad de Servicio en la Atención al Cliente en el sector de la Hostelería.

### Referencias bibliográficas:

Parasuraman, A., Zeithaml, V., & Berry, L. (1988). SERVQUAL: A multiple-item scale for measuring consumer perceptions of service quality. *Journal of Retailing*, 64, 12-40.

Peterson, C. & Seligman, M. (2004). *Character Strengths and Virtues: A Handbook and Classification*. Oxford University Press.

Salovey, P., Mayer, J. D., Goldman, S. L., Turvey, C., Palfai, T. P. (1995). Emotional attention, clarity, and repair: exploring emotional intelligence using the Trait Meta-Mood Scale. En J. W. Pennebaker (Ed.), *Emotion, Disclosure, y Health* (pp. 125-151). Washington: American Psychological Association.

**Palabras clave:** Perfil Psicológico. Calidad. Hostelería.

**Key words:** Psychological Profile. Quality. Hostelry.

## Predictores de éxito en el destete de la ventilación mecánica no invasiva

Lázaro Aragüés P; Cinesi Gómez C.

Universidad Católica San Antonio de Murcia (UCAM)

El destete de la ventilación mecánica no invasiva (VMNI) es uno de los retos a los que se enfrenta un facultativo hospitalario. Los pacientes destetados con éxito presentan una menor mortalidad, morbilidad y precisan de un número de recursos inferior. El objetivo del estudio es analizar los factores relacionados con el éxito del destete en los pacientes sometidos a VMNI en el Servicio de Urgencias.

Se diseñó un estudio retrospectivo observacional realizado en el Hospital General Universitario Reina Sofía. Se realizó un muestreo no probabilístico consecutivo de los pacientes, que precisaron VMNI durante su ingreso, en el servicio de urgencias hospitalario. Se estableció como variable dependiente el éxito del destete de la VMNI. Se incluyeron 675 pacientes. 100 (14,8%), 60 (8,9%) y 31 (4,6%) fueron excluidos por VMNI domiciliaria, fracaso de la VMNI o inicio de VMNI domiciliaria sin intento de destete. Finalmente, se analizaron 484 (71,7%); 372(76,9%) pacientes con destete exitoso y 112 (23,1%) con fracaso. De los pacientes que presentaron agitación, 29 (7,8%) pacientes fueron destetados con éxito; por 21 (18,8%) con fracaso del destete (RR 2,003; IC 95%: 1,379-2,910; p=0,001). La media de la pCO<sub>2</sub> antes del destete fue de 50,69±9,75 y 57,71±11,96 mm Hg para el éxito y el fracaso respectivamente (p=0,001). La tasa de éxito según las horas de VMNI fue de 77,6% (<6 horas), 85,6% (entre 6 y 12 horas), 77,5% (entre 12 y 24 horas), 66,1% (entre 24 y 48 horas) y 63,9% (>48 horas) (p<0,0001). Una pCO<sub>2</sub> <45 mm Hg antes del destete, tiempo de uso de VMNI entre 6 y 12 horas y la ausencia de intolerancia a la técnica o de agitación del paciente son factores independientes para el éxito del destete en la VMNI.

### Referencias Bibliográficas

1. MacIntyre NR. Evidence-Based Guidelines for Weaning and Discontinuing Ventilatory Support: A Collective Task Force Facilitated by the American College of Chest Physicians; the American Association for Respiratory Care; and the American College of Critical Care Medicine. CHEST. 2001 Dec 1;120(6):375S-395S.
2. Swartz MA, Marino PL. Diaphragmatic strength during weaning from mechanical ventilation. Chest. 1985 Nov;88(5):736-9.

**Palabras clave:** Destete. Factores pronósticos. Ventilación Mecánica No Invasiva

**Keywords:** weaning, prognosis factors, noninvasive ventilation.

## Relación entre el bruxismo y el fracaso de la rehabilitación implantosoportada: una revisión sistemática

Martins L <sup>1</sup>, Mauricio P <sup>2</sup>, Calvo-Guirado J <sup>1</sup>.

<sup>1</sup> Universidad Católica de Murcia. <sup>2</sup> Instituto Universitário Egas Moniz.

En la actualidad, la rehabilitación con implantes se utiliza ampliamente en todo el mundo y se considera la mejor forma de reemplazar la dentición natural. Sin embargo, con su generalización, comenzaron a surgir varios tipos de complicaciones en todo el mundo, que se dividen en biológicas y mecánicas. <sup>(1)</sup>

El bruxismo se presenta en la literatura como una de las principales causas probables de fracaso de una restauración implantosoportada. Sin embargo, hasta el día de hoy no existe evidencia científica de la relación entre ambas entidades. <sup>(2) (3) (4)</sup>

Se realizó una revisión sistemática de la literatura para evaluar si existe una relación entre el fracaso de la rehabilitación implantosoportada y la existencia de bruxismo.

Para ello, se realizó una búsqueda en la base de datos Pubmed con los términos MeSH “Dental Implants” y “Bruxism”.

### Referencias bibliográficas:

1. Chrcanovic, Bruno Ramos, Albrektsson, T., & Wennerberg, A. (2015). Bruxism and dental implants: A meta-analysis. *Implant Dentistry*, 24(5), 505–516. <https://doi.org/10.1097/ID.0000000000000298>
2. Manfredini, D., Poggio, C. E., & Lobbezoo, F. (2014). Is Bruxism a Risk Factor for Dental Implants? A Systematic Review of the Literature. *Clinical Implant Dentistry and Related Research*, 16(3), 460–469. <https://doi.org/10.1111/cid.12015>.
3. Zhou, Yi, Gao, J., Luo, L., & Wang, Y. (2016). Does Bruxism Contribute to Dental Implant Failure? A Systematic Review and Meta-Analysis. *Clinical Implant Dentistry and Related Research*, 18(2), 410–420. <https://doi.org/10.1111/cid.12300>
4. Lobbezoo, F., Zaag, J. V. a N. D. E. R., & Naeije, M. (2006). Bruxism : its multiple causes and its effects on dental implants – an updated review \*. *Journal of Oral Rehabilitation*, 33, 293–300. <https://doi.org/10.1111/j.1365-2842.2005.01609.x>

**Palabras clave:** Implantes dentales. Bruxismo. Fracaso.

## Restauraciones indirectas en cerámica: una revisión

Rosado N<sup>1</sup>, Martins F<sup>2</sup>, Maurício P<sup>2</sup>, Guirado J<sup>1</sup>.

<sup>1</sup>Universidad Católica de Murcia. <sup>2</sup>Instituto Universitário Egas Moniz.

Las restauraciones indirectas permiten un mayor control de la anatomía y restauración de la función, especialmente en casos de gran pérdida de estructura dental, se fabrican en el laboratorio, ofrecen mejores propiedades físicas y mecánicas, mejor morfología oclusal y compatibilidad con otros dientes. Estas tienen una mayor longevidad en comparación con las restauraciones directas, ya que los materiales utilizados presentan mayor resistencia. Así, se indican en extensas rehabilitaciones orales, en la restauración de la oclusión, dimensión vertical y en los casos que requieren alta estética. Las restauraciones cerámicas indirectas se consideran una excelente opción para las rehabilitaciones en las que hay una mayor demanda estética. Debido a sus propiedades mecánicas, es posible utilizarlos en dientes sujetos a altas cargas oclusales. De esta manera, es posible minimizar el desgaste dental mientras se garantiza la estética. Existen diversas cerámicas dentales en el mercado con propiedades e indicaciones distintas. El objetivo es presentar un resumen de las cerámicas actualmente disponibles y ponerlas en perspectiva práctica a su uso diario en el consultorio dental.

### Referencias bibliográficas:

1. Angeletaki, F., Gkogkos, A., Papazoglou, E., & Kloukos, D. (2016). Direct versus indirect inlay/onlay composite restorations in posterior teeth. A systematic review and meta-analysis. *Journal of Dentistry*, 53, 12–21.
2. Archibald, J. J., Santos, G. C., & Moraes Coelho Santos, M. J. (2018). Retrospective clinical evaluation of ceramic onlays placed by dental students. *Journal of Prosthetic Dentistry*, 119(5), 743-748.
3. Collares, K., Corrêa, M. B., Laske, M., Kramer, E., Reiss, B., Moraes, R. R., Huysmans, M. C. D. N. J. M., & Opdam, N. J. M. (2016). A practice-based research network on the survival of ceramic inlay/onlay restorations. *Dental Materials*, 32(5), 687–694.
4. Opdam, N. J. M., Frankenberger, R., & Magne, P. (2016). From “direct versus indirect” toward an integrated restorative concept in the posterior dentition. *Operative Dentistry*, 41, S27–S34.

**Palabras clave:** Cerámica. Función. Estética.

## SARS-CoV-2 INFECTION AND C-SECTION

Eva M<sup>o</sup> Morán Antolín

Curso de Doctorando en Ciencias de la Salud de la Universidad Católica de Murcia

Servicio de Ginecología y Obstetricia.Hospital Universitario Son Espases.Palma de Mallorca

Una población especialmente afectada por la pandemia del SARS-CoV2 son las mujeres embarazadas[1]. En la actualidad se sabe que tienen mayor riesgo a desarrollar enfermedad COVID-19 severa, con peores resultados obstétricos si comparamos con no infectadas [2],describiéndose un incremento en las intervenciones obstétricas[3].

Determinar la tasa de cesáreas según clasificación Robson[4] en mujeres con infección por SARS-CoV-2 diagnosticadas durante el embarazo o en el momento del parto.

Estudio multicéntrico, prospectivo, observacional.

### Referencias bibliográficas

- [1] Ellington S, Strid P, Tong VT, Woodworth K, Galang RR, Zambrano LD, et al.
- [2] Allotey J, Stallings E, Bonet M, Yap M, Chatterjee S, Kew T, et al.
- [3] Knight M, Bunch K, Vousden N, Morris E, Simpson N, Gale C, et al.
- [4] Robson MS. The 10-Group Classification System—a new way of thinking.

**Palabras clave:** SARS-COV-2, embarazo, cesárea, clasificación de Robson

**Keywords:** SARS-CoV-2, pregnancy,C-section , Robson´s Classification.

## Técnica de aprendizaje profundo para la ayuda al diagnóstico en citologías cervicovaginales

Ortiz-González, A<sup>1</sup>; Bueno-Crespo, A<sup>2</sup>; Martínez-Cendán, JP<sup>3</sup>; Martínez-Más, J<sup>4</sup>; Martínez-España, R.<sup>2</sup>, Remezal-Solano, M<sup>5</sup>; Ortiz-Reina, S<sup>1</sup>.

1.Hospital Santa María del Rosell (Cartagena); 2.Universidad Católica de Murcia UCAM; 3.Hospital General Universitario Santa Lucía (Cartagena);4.Centro Integral de Atención en Ginecología y Obstetricia CIAGO (Torre Pacheco); 5.Hospital Clínico Universitario Virgen de la Arrixaca (Murcia).

Los programas de screening de cáncer de cérvix se basan en la toma de citologías cervicovaginales a las pacientes mayores de 25 años, en búsqueda del diagnóstico y tratamiento precoz del cáncer de cuello de útero (Hakama, 1976). Para ello se recoge la muestra mediante el cepillado del fondo vaginal, exocervix y endocervix; y se remite a los laboratorios de Anatomía Patológica en un líquido conservante celular. Allí se realiza una citología líquida que se tiñe con la técnica de Papanicolau para que finalmente un patólogo examine la morfología de las células bajo el microscopio y establezca un diagnóstico: “citología normal”; “células escamosas atípicas de significado incierto” (ASC-US); “lesión escamosa intraepitelial de bajo grado” (L-SIL); células escamosas atípicas no se puede descartar HSIL” (ASC-H) o “lesión escamosa intraepitelial de alto grado” (H-SIL) (Nayar, 2015). Se plantea desarrollar un algoritmo de aprendizaje profundo (Deep Learning), que partiendo de las muestras digitalizadas, permita segmentar a nivel celular, clasificar y aumentar la base de datos mediante técnicas artificiales basadas en redes neuronales artificiales profundas, permitiendo mejorar la precisión del algoritmo (Sompawong, 2019). Este diagnóstico servirá al patólogo como un sistema de ayuda, que le permitirá filtrar, preseleccionar e ir a las regiones de interés marcadas por el algoritmo. Además, se compararán los resultados con los diagnósticos emitidos por el patólogo y se presentará su sensibilidad, especificidad, aplicabilidad y precisión diagnóstica en la patología cervical.

### Referencias bibliográficas

- Hakama, M., & Rasmussen-Virtanen, U. (1976). Effect of a mass screening program on the risk of cervical cancer. *American Journal of Epidemiology*, 103, 512–517.
- Nayar, R., & Wilbur, D. C. (2015). The Pap test and Bethesda 2014. *Acta Cytologica*, 59, 121–132.
- Sompawong, N., Mopan, J., Pooprasert, P., Himakhun, W.,... & Tantibundhit, C. (2019, July). Automated pap smear cervical cancer screening using deep learning. In 2019 41st Annual International Conference of the IEEE Engineering in Medicine and Biology Society (EMBC) (pp. 7044-7048). IEEE.

Palabras clave: Deep learning, citología cervicovaginal, cribado, patología digital.

Keywords: Deep learning, cervicovaginal cytology; screening, digital pathology.

## Utilidad pronóstica de la procalcitonina y la proteína c reactiva en la necesidad de aplicar ventilación mecánica en pacientes con sepsis ingresados en UCI

Lourdes Albert Botella <sup>1</sup>, Luis García De Guadiana Romualdo <sup>2</sup>, Verónica Ramos Arenas <sup>2</sup>, Carlos Rodríguez Rojas <sup>2</sup>, Pablo Conesa Zamora <sup>2</sup>, Roberto Jiménez Sánchez <sup>2</sup>, Sergio Rebollo Acebes <sup>3</sup>,  
María Dolores Albaladejo Otón<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Hospital Ibermutuamur, Espinardo, <sup>2</sup>Hospital General Universitario Santa Lucía, Cartagena, <sup>3</sup>Hospital Universitario Virgen de la Arrixaca, Murcia

La ventilación mecánica (VM) es una intervención esencial en el contexto del paciente crítico [1]. El valor de los biomarcadores ha sido ampliamente analizado en pacientes críticos sépticos para predecir la mortalidad, pero no como predictor de la necesidad de (VM). El objetivo principal de este trabajo fue evaluar el valor de la proteína C reactiva (PCR) y la procalcitonina (PCT) para predecir la necesidad de VM. Desde el punto de vista metodológico, planteamos un estudio observacional prospectivo incluyendo pacientes adultos ( $\geq 18$  años), ingresados en la UCI de nuestro hospital con diagnóstico de sepsis/shock séptico (según criterios Sepsis-3) [2]. Se analizaron las concentraciones al ingreso y a las 24 horas de PCR, medida mediante inmunturbidimetría en un analizador Cobas c502 (Roche Diagnostics) y PCT mediante un ensayo de electroquimioluminiscencia en un analizador Cobas e602 (Roche Diagnostics). Durante el periodo de estudio (enero 2015-noviembre 2016) se reclutaron 184 pacientes (edad media [DE]: 65,11 años[14,49], 124 varones [67,4%]) y el rendimiento de los biomarcadores para predecir el evento VM fue evaluado mediante el análisis de curvas ROC. El rendimiento de ambos biomarcadores fue: 1) Al ingreso: PCR: AUC ROC 0,474 [IC 95%: 0,389-0,559; p=0,541] y PCT: AUC ROC 0,439 [IC 95%: 0,354-0,523; p=0,152]; 2) A las 24 horas: PCR: AUC ROC 0,616 [IC 95%: 0,533-0,699; p=0,007] y PCT: AUC ROC 0,546 [IC95%: 0,462-0,631; p=0,280]. Nuestros hallazgos permiten concluir que la concentración de PCR a las 24 horas fue el biomarcador de mayor utilidad predictiva y el único que presentó un rendimiento significativo para predecir la necesidad de VM. Sin embargo, según los criterios de Swets [3], dicho rendimiento fue bajo (AUC ROC $<0,7$ ), lo que limita su posible utilidad como predictor de necesidad de VM.

### Referencias bibliográficas

- 1.- Fang WF, Fang YT, Huang CH, Chen YM, Chang YC, Lin CY et al. Risk factors and associated outcomes of ventilator-associated events developed in 28 days among sepsis patients admitted to intensive care unit. *Sci Rep.* 2020;10(1):12702.
- 2.- Singer M, Deutschman CS, Seymour C, Shankar-Hari M, Annane D, Bauer M, et al. The third international consensus definitions for sepsis and septic shock (sepsis-3). *JAMA.* 2016;315(8):801–10.
- 3.- Swets JA. Measuring the accuracy of diagnostic systems. *Science.* 1988;240(4857):1285-93.

Palabras clave: Procalcitonina, Proteína C Reactiva, Ventilación Mecánica, Sepsis  
Keywords: Procalcitonin, C-Reactive Protein, Mechanical Ventilation, Sepsis



## Validez y fiabilidad de una aplicación móvil para detectar el síndrome de fragilidad y la sarcopenia en personas mayores

D. Alessio Montemurro, Dr. D. Juan Diego Ruiz-Cárdenas, Dr. D. Juan José Rodríguez-Juan

Facultad de Ciencias de la Salud, Universidad Católica de Murcia

La coexistencia de síndrome de fragilidad y sarcopenia ha sido relacionada con un alto riesgo de mortalidad ( $HR = 3,52$ ,  $p < 0,001$ ) (1). Sin embargo, estos estados pueden llegar a revertirse (2). Hoy en día se destaca la falta de herramientas de bajo coste y rápida implementación para detectar estas enfermedades. Los objetivos de este trabajo serán: desarrollar una App que sirva para detectar el síndrome de fragilidad y sarcopenia en ancianos, y determinar la validez y fiabilidad de dicha App para detectar el síndrome de fragilidad y la sarcopenia en ancianos. Se llevará a cabo un estudio de validez diagnóstica en personas  $> 60$  años, estimando un tamaño de la muestra de 98 participantes. Se recopilarán datos sobre el estado de salud, dependencia, estado cognitivo y funcionalidad. La fragilidad se valorará mediante el fenotipo de Fried y la sarcopenia con el consenso EWGSOP2. Se validarán las mediciones con respecto a la App, que consistirá en la filmación a 240 fotogramas por segundo del gesto levantarse de una silla, aportando parámetros de tiempo, velocidad, y potencia muscular generada (3). Se realizarán curvas ROC (Receiver Operating Characteristic) para evaluar la capacidad de la App para identificar a los participantes con sarcopenia, fragilidad, y ambas. Se obtendrán los valores del área bajo la curva y los intervalos de confianza del 95%, identificando como valores de corte óptimos aquellos que producen la mejor relación entre sensibilidad y especificidad.

### Referencias bibliográficas

- 1.- Thompson MQ, Yu S, Tucker GR, Adams RJ, Cesari M, Theou O, et al. Frailty and sarcopenia in combination are more predictive of mortality than either condition alone. *Maturitas*. 2021;144:102-7.
- 2.- Patel HP, Clift E, Lewis L, Cooper C. Epidemiology of Sarcopenia and Frailty. En: Dionyssiotis Y, editor. *Frailty and Sarcopenia - Onset, Development and Clinical Challenges* [Internet]. InTech; 2017 [citado 4 de diciembre de 2020]. Disponible en: <http://www.intechopen.com/books/frailty-and-sarcopenia-onset-development-and-clinical-challenges/epidemiology-of-sarcopenia-and-frailty>
- 3.- Ruiz-Cárdenas JD, Rodríguez-Juan JJ, Smart RR, Jakobi JM, Jones GR. Validity and reliability of an iPhone App to assess time, velocity and leg power during a sit-to-stand functional performance test. *Gait Posture*. 2018;59:261-6.

Palabras clave: Ancianos; Fragilidad; Sarcopenia; Potencia; Envejecimiento.

Keywords: Community-dwelling older adults; Frailty syndrome; Sarcopenia; Muscular power; Ageing.

## Valores termográficos de normalidad en función del ciclo ovárico en mujeres jóvenes.

D<sup>a</sup> Irene García Campos, Dra. D<sup>a</sup> Miriam Sánchez Hernández, D. José Francisco Cano Martínez, Dr. D. Andrés Martínez Almagro Andreo.

Universidad Católica San Antonio de Murcia

La termografía es una técnica de imagen infrarroja caracterizada por tener una alta sensibilidad y ser una técnica no invasiva, lo cual es de utilidad tanto en estudios clínicos como en investigaciones para identificar patrones patológicos (1). Con este proyecto se pretende medir las posibles variaciones de temperatura corporal superficial mediante esta técnica en mujeres sanas y fértiles, y correlacionar los datos obtenidos con las concentraciones hormonales en las distintas fases del ciclo ovárico (2). Posteriormente, se realizará un ensayo clínico en pacientes endocrinas y se extrapolarán los datos obtenidos diseñando protocolos clínicos específicos y sencillos asociados a distintas patologías endocrinas. La primera parte del proyecto constará de un estudio poblacional de mujeres sanas en edad fértil y nulíparas. Tras los datos obtenidos, se pretende realizar un estudio analítico de pacientes con patología endocrina.

### Referencias bibliográficas

- 1.- Całkosiński, I., Dobrzyński, M., Rosińczuk, J., Dudek, K., Chrószcz, A., Fita, K., & Dymarek, R. (2015). The use of infrared thermography as a rapid, quantitative, and noninvasive method for evaluation of inflammation response in different anatomical regions of rats. *BioMed Research International*. <https://doi.org/10.1155/2015/97253>
- 2.- Zhang, S., Osumi, H., Uchizawa, A., Hamada, H., Park, I., Suzuki, Y., ... Tokuyama, K. (2020). Changes in sleeping energy metabolism and thermoregulation during menstrual cycle. *Physiological Reports*, 8(2), 1–10. <https://doi.org/10.14814/phy2.14353>

Palabras clave: Termografía, temperatura corporal superficial, hormonas sexuales, enfermedades endocrinas.  
Keywords: Thermography, superficial body temperature, sex hormones, endocrine diseases.

## Adquisición de competencias mediante el ABP y Med en Formación Profesional

López García, J.; Calderón Luquín, A.; Medina Casubón, J.

Afiliación: UCAM Murcia y Universidad de Granada

La contribución a la literatura de esta tesis doctoral se fundamenta en la aplicación del Modelo de Educación Deportiva (MED) en alumnado y profesorado de un Ciclo Formativo de Grado Superior con la intención de demostrar que dicho modelo contribuye al apoyo de las necesidades psicológicas básicas por parte del profesor hacia el alumno. Del mismo modo, se ha querido demostrar que el MED favorece la adquisición de competencias profesionales por parte del alumno y el reconocimiento de las competencias docentes en el profesor comparando dicho modelo con el de la enseñanza tradicional.

Mediante la presente intervención se ha tratado de dar respuesta a los siguientes objetivos: a) explorar el efecto de desarrollar el Modelo de Educación Deportiva (MED) como un modelo de enseñanza que contribuye tanto al apoyo a las necesidades psicológicas básicas (competencia, autonomía y relaciones sociales), como a la consecución de las metas sociales en alumnos de la TSEAS; b) conocer la percepción acerca de la adquisición de competencias profesionales por parte de los alumnos de la TSEAS y el reconocimiento por parte de los docentes de sus competencias, a lo largo de tres Unidades Didácticas; c) comparar la metodología tradicional y una temporada deportiva de acuerdo al MED, mediante la percepción del alumnado y del profesor.

Se realizó un diseño cuasi-experimental sin grupo control y con medidas pretest y postest. La muestra estuvo conformada por 132 estudiantes (107 chicos y 4 chicas) de primer curso del Grado Técnico Superior en Enseñanza y Animación Sociodeportiva (TSEAS) en la asignatura de deportes colectivos (baloncesto, fútbol sala y fútbol) y el profesor de Educación Física. Se empleó el Cuestionario de Apoyo a las Necesidades Psicológicas Básicas (CANPB), la Escala de Metas Sociales en Educación Física (EMSEF), el Physical Education Season Survey para valorar las variables dependientes: el apoyo a las necesidades psicológicas básicas (competencia, autonomía y relaciones sociales), la consecución de metas sociales (de relación y responsabilidad. También se empleó la entrevista y el diario para conocer la percepción de adquisición de competencias en el alumno y reconocimiento de las competencias del profesor y la percepción del MED por parte de ambos en comparación con el modelo tradicional de enseñanza (competencia, cultura deportiva y entusiasmo). La variable independiente ha sido la metodología de enseñanza empleada, en este caso el MED.

Los resultados indicaron que el MED es un modelo de enseñanza que contribuye al apoyo de las Necesidades Psicológicas Básicas (autonomía, competencia y relaciones sociales) por parte del docente hacia el alumnado. Además, se mostró cómo los estudiantes experimentaron una mejor percepción de las características propias del MED frente a la metodología tradicional, manifestando una mayor competencia percibida, cultura deportiva y entusiasmo hacia la práctica deportiva. Por otro lado, no se encontraron diferencias significativas en las metas sociales de responsabilidad y relaciones sociales. Estos resultados fueron respaldados por los resultados cualitativos obtenidos de las entrevistas al profesor y a los alumnos así como del diario docente.

Se concluye que el MED tiene un efecto positivo en el proceso de enseñanza deportiva ya que es contribuye con el apoyo de la satisfacción de la satisfacción de las Necesidades Psicológicas Básicas por parte del profesor hacia el alumnado del Ciclo Formativo de Grado Superior dado a que es un modelo de enseñanza basado en la práctica. En comparación a la metodología tradicional empleada en EF, especialmente antes del modelo pedagógico por competencias, el MED es más eficaz en el plano motivacional y actitudinal del alumnado, ya que permite el desarrollo de interacciones beneficiosas para el logro de metas tanto de logro como sociales, además de satisfacer las NPB.

### Referencias bibliográficas:

Calderón, A., & Martínez de Ojeda, D. (2014). La formación permanente del profesorado de educación física. Propuesta de enseñanza del modelo de Educación Deportiva. *Revista de Educación*, 363, 128-153.

Harvey, S., Kirk, D. & O'Donovan, T. (2014). Sport Education as a pedagogical application for ethical development in physical education and youth sport. *Sport, Education and Society*, 19(1), 41-62, DOI: 10.1080/13573322.2011.624594

Hastie P., Calderón A., Palao J., Ortega, E. (2011). Quantity and quality of practice: Interrelationships between task organization and student skill level in physical education. *Res Q Exerc Sport* 82, 784-787.

**Palabras clave:** Palabras clave: educación física, modelo de enseñanza deportiva, necesidades psicológicas básicas, teoría de la autodeterminación, metas sociales, competencias profesionales, competencias docentes.

## **Análisis de la percepción de las competencias transversales de los líderes deportivos en el marco del proyecto europeo “European Sport Leadership Programme**

Cánovas FJ<sup>1</sup>, Meroño L<sup>1</sup>, Brunton J<sup>2</sup>, Sánchez-Pato A<sup>1</sup>.

<sup>1</sup>Universidad Católica San Antonio de Murcia

<sup>2</sup>Sheffield Hallam University

A pesar de que la Unión Europea enfatiza la importancia del deporte para el desarrollo social y económico, son escasos los programas que analizan las prácticas, los mecanismos, las estrategias y los recursos para conseguir buena gobernanza, educación, formación, empleo y voluntariado, entre otros, desde el ámbito universitario.

El objetivo de este estudio fue analizar la percepción de estudiantes universitarios seleccionados para formarse como líderes deportivos, sobre las competencias transversales.

Con una muestra de 61 estudiantes de cinco países europeos (29 mujeres y 32 hombres, M edad = 23.20 años) han sido realizadas dos metodologías de obtención de datos, cuestionario de autopercepción y Focus Groups. S

e obtuvieron mejoras del pre-test al post-test en organización y planificación, gestión del conocimiento y la información, trabajo autónomo y adaptación a nuevas situaciones. Según Brunton et al., (2020) los resultados obtenidos en los Focus Groups destacan que la organización y la planificación, la comunicación oral y escrita, el desarrollo de la planificación y la toma de decisiones, y el trabajo en equipo, fueron las competencias más valoradas por los sujetos.

Esta investigación ha revelado que la aplicación del “European Sport Leadership Programme” ha contribuido a desarrollar la percepción de los estudiantes sobre sus competencias laborales y profesionales. Resultados que evidencian la necesidad de la implantación de unas directrices para la adquisición o mejora de estas competencias transversales, no solo a nivel académico sino también a nivel extracurricular, tal y como resaltan Cánovas-Alvarez et al., (2020).

### **Referencias Bibliográficas**

- Brunton, J., Cánovas-Alvarez, F. J., Merono, L., Leiva-Arcas, A., Arias-Estero, J. L., Conde, E., ... & Sanchez-Pato, A. (2020). Implementing the European Sports Leadership Programme: A vehicle to help development graduate workplace competencies. *Journal of Human Sport & Exercise*. 17(3), in press. <https://doi.org/10.14198/jhse.2022.173.07>
- Cánovas-Alvarez, F. J., Meroño, L., Arias-Estero, J. L., Leiva-Arcas, A., Ortiz, B. Z., Brunton, J., ... & Sánchez-Pato, A. (2020). Effects of a sport leadership programme on the perceptions of university students about their leadership competencies (Efectos de un programa de liderazgo deportivo sobre las percepciones de alumnado universitario). *Cultura, Ciencia y Deporte*, 15(45).
- Eide, E. R. y Ronan, N. (2001). Is participation in high school athletics an investment or a consumption good? *Economics of education review*, 20(5), 431–442.

## **Autoconfianza: Influencia sobre la adherencia de jóvenes atletas y efecto de terceros.**

### **Validación de una herramienta de feedback técnico.**

Hernández MC.<sup>1</sup>, Sánchez A<sup>2</sup>, García JA<sup>1</sup>, Berengüi R<sup>2</sup>.

<sup>1</sup> UCAM Campus de Cartagena, Cartagena, España, <sup>2</sup> UCAM, Murcia, España.

Está comprobado en diversos estudios que la orientación motivacional está relacionada con la adherencia (orientación a la tarea) y el abandono deportivo (orientación al ego). Tras finalizar una competición la referencia de resultado y maestría que un atleta percibe está condicionada por la marca o el puesto que consigue, lo que puede producir que los deportistas generen una motivación orientada al ego. En categorías menores en atletismo debe primar el trabajo técnico al de condición física, por ello, a fin de orientar la motivación de los jóvenes atletas a la tarea, hemos creado a los entrenadores unas planillas de observación técnica de las distintas pruebas para que a través de ellas puedan dotar a los deportistas de un feedback de desempeño y ejecución técnica. El objetivo del presente trabajo está centrado en validar el contenido de la herramienta de feedback técnico mediante el empleo del juicio de expertos. Una vez especificadas las dimensiones (fases de las pruebas) y los objetivos a conseguir en cada una de ellas según la categoría de los atletas, se seleccionaron los ítems necesarios para medir las dimensiones del constructo (técnica atlética). Se cuenta con un total de 15 expertos relevantes y representativos en el mundo del atletismo para que evalúen la herramienta en cuanto a suficiencia, claridad, coherencia y relevancia. Una vez recopilados los datos se procederá a realizar el estadístico de Kendall para finalizar la validación.

### **Referencias bibliográficas**

1. Almagro, B.J., Sáenz-López, P., González-Cutre, D. y Moreno-Murcia, J.A. (2011). Clima motivacional, percibido, necesidades psicológicas y motivación intrínseca como predictores del compromiso deportivo en adolescentes. *Revista Internacional de Ciencias de Deporte*, 25 (7), 250–265.
2. Escobar-Pérez, J. y Cuervo-Martínez, A. (2008). Validez de contenido y juicio de expertos: una aproximación a su utilización. *Avances en medición*, 6, 27-36.
3. Pineda-Espejel, H.A., López-Walle, J.M., Tomás, I. (2017). Influencia del entrenador deportivo con relación al perfeccionismo y las orientaciones de meta. *Revista Psicología del Deporte*, 26(2), 141–148

**Palabras clave:** Orientación motivacional. Feedback. Validación

**Keywords:** Motivation orientation . Feedback. Validation.

## Catastrofismo en el baile flamenco

Irene Baena-Chicón<sup>1,2</sup>, Sebastián Gómez-Lozano<sup>1</sup>, Alfonso Vargas-Macías<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Grupo de Investigación en Artes Escénicas GIAE. Facultad de Deporte. Universidad Católica San Antonio de Murcia. España. <sup>2</sup>Conservatorio Profesional de Danza Pepa Flores de Málaga. España. <sup>3</sup>Centro de Investigación Flamenco Telethusa. España.

El baile flamenco se identifica por su carácter emocional y sobre todo por los zapateados realizados con un calzado tradicional de tacón (Baena-Chicón, 2016). Esta danza requiere altas demandas de esfuerzo por lo que está sometida a riesgos de lesión, dolor y efectos emocionales asociados (Vargas, 2006). El catastrofismo juega un papel esencial en la valoración del contexto y la experiencia del dolor (Olmedilla, Ortega, Boladeras, Abenza, & Esparza, 2008). Este trabajo analizó la incidencia general del catastrofismo en alumnas de baile flamenco y determinó la consecuencia del catastrofismo de la práctica profesional de algunas estudiantes que, además, actuaban en espectáculos. La muestra fue de 70 alumnas de Conservatorios Profesionales de Danza de Andalucía (17.67±5.65 años); de las cuales, el 44.29% (n=31) también, actuaban profesionalmente. Todas ellas cumplimentaron la Escala de Catastrofismo ante el Dolor (ECD). Los resultados no mostraron diferencias significativas en las categorías: rumiación, magnificación, ni en el total del catastrofismo ante el dolor al relacionar las estudiantes y las que, además, actuaban. Sin embargo, en la de desesperación, sí se observó una tendencia significativa entre ambos grupos, sobre todo en las profesionales. Subirse al escenario ante espectadores puede desencadenar estados de ansiedad que pueden asociarse a los niveles de catastrofismo, sumándose la carga física y mental de ser estudiante y profesional.

### Referencias bibliográficas

- Baena-Chicón, I. (2016). Tratamiento coreográfico en el baile Flamenco [The choreography view of flamenco dancing]. *Revista Centro de Investigación Flamenco Telethusa*, 9(11), 11–14.
- Olmedilla, A., Ortega, E., Boladeras, A., Abenza, L., & Esparza, F. (2008). Relaciones entre catastrofismo ante el dolor y ansiedad competitiva en deportistas. *Therapy*, 4, 45–51.
- Vargas, A. (2006). *El baile flamenco: estudio descriptivo, biomecánico y condición*. Universidad de Cádiz.

**Palabras clave:** Dolor Psicológico. Lesión. Movimiento. Danza.

**Keywords:** Psychological Suffering. Injury. Movement. Dance.

## Diseño de una herramienta de evaluación de las acciones de juego en Fútbol Base.

Escudero JM<sup>1</sup>, Castillo A<sup>1</sup>, Rubio-Arias JA<sup>2</sup>, Martínez-Aranda LM<sup>1</sup>.

<sup>1</sup>Facultad de Deporte. Universidad Católica de Murcia. <sup>2</sup>Universidad de Almería.

En la actualidad se están introduciendo diferentes modalidades en categorías de formación, adaptando el reglamento para que el jugador sea capaz de realizar un mayor número de acciones técnicas y con mayor eficacia (Amatria, 2015). Por ello, los objetivos del estudio fueron: a) diseñar y validar una herramienta que permita describir y evaluar los medios técnicos utilizados y su eficacia en fútbol base. b) aplicar el instrumento de observación sistemática diseñado a situaciones competitivas de diferentes modalidades de fútbol en prebenjamines y benjamines. Con el fin de poder evaluar las acciones de juego y el rendimiento de las mismas en situaciones competitivas, se ha desarrollado un instrumento, a partir del propuesto por González-Ródenas (2013), que sirva para analizar la ejecución de las habilidades motrices específicas y su eficacia individual y colectiva. Este instrumento de observación cuenta con un sistema de categorías excluyentes, en el que las variables objeto de estudio fueron: medios técnicos individuales para la recuperación del balón; medios técnicos individuales para el desarrollo de la acción de juego colectiva; medios técnicos individuales para la finalización de la acción de juego colectiva; medios técnicos individuales de control indeterminado; eficacia de la acción técnica individual y eficacia de la acción técnica colectiva. Tras analizar el efecto de diferentes modalidades competitivas en el fútbol (fútbol 5, fútbol 7 y fútbol 9 en prebenjamines, y fútbol 5, fútbol 8 y fútbol 9 en benjamines), sobre las acciones de juego y su eficacia en niños prebenjamines y benjamines, se ha constatado que es una herramienta válida para obtener un marco de análisis que nos permita ver si hay modalidades que consiguen una mejor adaptación del fútbol a las posibilidades reales del niño (Lapresa, Arana & Garzón, 2006).

### Referencias bibliográficas

- Amatria, M. (2015). *Análisis observacional del desempeño técnico-táctico en la fase ofensiva de las modalidades de fútbol sala, fútbol 7 y fútbol 8, en categoría benjamín* (Tesis Doctoral). Universidad de la Rioja, España.
- González-Ródenas, J. (2013). *Análisis del rendimiento táctico en el juego colectivo ofensivo en fútbol en la copa del mundo 2010*. (Tesis Doctoral). Universidad de Valencia, España.
- Lapresa, D., Arana, J., & Garzón, B. (2006). El fútbol 9 como alternativa al fútbol 11, a partir del estudio de la utilización del espacio de juego. *Revista Apunts Educación Física y Deportes*, 88, 34-44.

**Palabras clave:** Instrumento evaluativo; Fútbol base; Modalidades.

**Keywords:** Assessment tool; Youth football. Modalities.



## Dual Career of High-Performance Student-Athletes in China (mainland)

Song Bin, Conde Pascual, E., Sánchez-Pato, A., Martínez-Aranda, L.M.

The term HPSA, refers to those individuals who are undertaking college-level or above education and who are also actively involved in sport (Aquilina, 2013). Over the past three decades, China has made great achievements on sports under the guidance of the philosophy of concentrating power to do big things, meanwhile it also posed some problems, especially the matter of settlement of retired players as the number increasing year by year. For this reason, a series of problems stand in the way of dual career of HPSA (Zhong, 2009). The main purpose in this study was to identify the challenges involving in the sportive and academic career of high-performance student-athletes (HPSA) in China and its root cause and feasible measurements to improve their experience in their dual career. A stratified sampling method was adopted to select the sample participating in this study. A total of 635 HPSAs from different sports fulfilled an on-line Chinese version of the validated ESTPORT questionnaire (Sánchez-Pato, et al., 2016), consisting of 84 questions within 3 different dimensions: academic career (38 items), sports career (15 items) and sports tutor (11 items). Sociodemographic (14 items) and dual career characteristics (6 items) completed the questionnaire. In order to obtain the results, a descriptive and correlation analysis were performed using SPSSAU (V20.0). The data reveals that the majority of the HPSA are confident to achieve higher score in academic and they are interested in college study and would like to transfer their knowledge into practices. From their perspective, the academic career and athletic career benefit each other. Even not too many conflicts in the dual career of HPSA in China were found, after combining their employment and practical working status, serious problems were manifested. Further study should be conducted to improve the experience of HPSA in their dual career.

### Bibliography

1. Aquilina, D. (2013). A study of the relationship between elite athletes' educational development and sporting performance. *The International Journal of the History of Sport*, 30(4), 374-392.
2. Sánchez-Pato, A., Calderon, A., Arias-Estero, J. L., García-Roca, J. A., Bada, J., Merono, L., ... & Sedgwick, M. (2016). Design and validation of a questionnaire about the perceptions of dual career student-athletes (ESTPORT). *Cultura\_Ciencia\_Deporte (Culture, Science and Sport)*, 11(32), 127-147.
3. Zhong, B. (2009). Ways of nurturing Chinese high level athletes. *Journal of Wuhan Institute of Physical Education*, 43(12), 5-10. doi:10.15930/j.cnki.wtxb.2009.12.008

**Keywords:** dual career, student athletes, Chinese policy

## Efecto conjunto y aislado del entrenamiento multicomponente y de la técnica de respiración de labios fruncidos en adultos mayores

Dña. Laura Vanessa Garzón Pérez, Dra. Dña. Noelia González-Gálvez

Grupo de Investigación en Prevención de Lesiones en el Deporte. Facultad del Deporte. UCAM

El entrenamiento multicomponente, por un lado, y la técnica de labio fruncido, por otro, han demostrado presentar beneficios en el adulto mayor. Por ende, el objetivo es analizar el efecto aislado y conjunto del entrenamiento multicomponente y de la técnica de respiración de labios fruncidos sobre el índice de masa corporal, circunferencia de cintura, composición corporal, función respiratoria, capacidad funcional, fuerza de prensión manual, calidad de vida y satisfacción con la vida adultos mayores. Los participantes serán asignados al azar en tres grupos (30 adultos mayores por grupo) de Bogotá Colombia; los grupos de tratamiento son GI1 grupo multicomponente, GI2 grupo multicomponente + técnica de labios fruncidos y GI3 grupo de respiración labio fruncido. El GI1 realizará un programa de ejercicio multicomponente de 12 semanas, 2 sesiones por semana de 60 minutos, se tendrán en cuenta ejercicios cardiovasculares, de fuerza y flexibilidad. La intensidad será controlada por medio del registro de frecuencia cardíaca y percepción subjetiva del esfuerzo; El GI2 recibirá la misma intervención que el GI1 y además se implementará la técnica de labios fruncidos, y el GI3 tendrá una sesión cada dos semanas sobre actividad física, ejercicio regular y técnica de labios fruncidos. Se valorará índice de masa corporal, mediante el índice de Quetelet; circunferencia de cintura valorada con un metro; composición corporal con Tanita digital; función respiratoria con espirometría; capacidad funcional con la batería SPBB; fuerza de prensión manual con dinamómetro; calidad de vida a través del cuestionario whoqol-bref; y satisfacción con la vida por medio de la escala Swls.

### Referencias bibliográficas

- Montaño, M. y Irigoyen, A. (2017). Reflexiones sobre el anciano y la cultura del envejecimiento. Archivos en Medicina Familiar, 19(2), 27-30-32.
- Izquierdo, M. (2019). Multicomponent physical exercise. Program: Vivifrail.pubmed.com, 36(2), 50-56.
- Sánchez, T. y Concha, I. (2018). Estructura y funciones del sistema respiratorios. Neumología Pediátrica, 13(3), 101–106.

**Palabras clave:** Envejecimiento, satisfacción de vida, actividad física.

## Efecto del confinamiento domiciliario provocado por la COVID-19 sobre la calidad del sueño y la función autónoma cardíaca en personas con esclerosis múltiple

Andreu-Caravaca L<sup>1,2</sup>, Ramos-Campo DJ<sup>3</sup>, Chung LH<sup>4</sup>, Manonelles P<sup>2</sup>, Abellán-Aynes<sup>1,2</sup>, Rubio-Arias JÁ<sup>5</sup>

<sup>1</sup>Facultad de Deporte, UCAM. <sup>2</sup>Cátedra de Medicina del Deporte, UCAM. <sup>3</sup>Departamento de Educación, Universidad de Alcalá de Henares. <sup>4</sup>Centro de Investigación en Alto Rendimiento Deportivo, UCAM. <sup>5</sup>Departamento de Educación, Universidad de Almería.

La baja calidad del sueño (1,2) y la disfunción autónoma cardíaca (3) son algunos de los síntomas más prevalentes entre las personas con esclerosis múltiple (EM). Junto con el natural progreso de la enfermedad, dichos síntomas se ven agravados por la inactividad física. Por este motivo, el confinamiento domiciliario provocado por la pandemia de la COVID-19 podría haber empeorado esta sintomatología. El objetivo de este estudio es analizar el efecto de las 9 semanas de confinamiento domiciliario sobre la calidad objetiva y subjetiva del sueño y el control autónomo cardíaco medido a través de la variabilidad de la frecuencia cardíaca (HRV) en personas con EM. Para ello, la calidad del sueño subjetiva (Karolinska Sleep Diary, KSD) y objetiva (actigrafía) y la HRV fueron analizadas antes y después del confinamiento en 17 personas con EM (7:10 hombres/mujeres; edad: 43.41±10.88 años; índice de masa corporal: 24.87±3.31 kg/m<sup>2</sup>; Expanded Disability Status Scale: 2.85±1.34 u.a.). Los resultados muestran que la calidad del sueño medida con actigrafía (eficiencia del sueño ES=1.27, p=0.01, tiempo de sueño: ES=0.81, p=0.01) and calidad del sueño subjetiva (calidad del sueño: ES=-0.34, p=0.05), confort del sueño: ES=0.60; p=0.03, facilidad para quedarse dormido: ES=0.70; p=0.01, facilidad para despertar: ES=0.87, p<0.01, and sensación de haber dormido suficiente: ES=0.87, p<0.01) empeoraron tras el confinamiento. No se encontraron diferencias en la HRV. En conclusión, la muestra analizada empeoró su calidad del sueño tras el confinamiento, pero no el control autónomo cardíaco. Estos datos subrayan la importancia de implementar programas de ejercicio físico en casa en estas poblaciones cuando ocurran situaciones similares al confinamiento domiciliario, con el objetivo de minimizar los efectos negativos de la inactividad física y sus comorbilidades.

\* Estos datos han sido parcialmente publicados en la revista *Physiology and Behavior* (JCR Q2, Factor de impacto: 2.826).

### Referencias bibliográficas

- 1.- Ferini-Strambi, L., Rovaris, M., Oldani A, V, Martinelli., M, Filippi., S, Smirne., M, Zucconi. & G, Comi (1995). Cardiac autonomic function during sleep and wakefulness in multiple sclerosis. *Journal of Neurology*, 242(10): 639-643.
- 2.- Vitkova, M., Gdovinova, Z., Rosenberger, J., J, Szilasiova., I, Nagyová., P, Mikula., M, Krokavcova., J, Groothoff. & J.P, van Dijk. (2014). Factors associated with poor sleep quality in patients with multiple sclerosis differ by disease duration. *Disability and Health Journal*, 7(4): 466-471.
- 3.- Findling, O., Hauer, L., Pezawas, T., Rommer, PS., Struhal, W., & Sellner J. (2020). Cardiac Autonomic Dysfunction in Multiple Sclerosis: A Systematic Review of Current Knowledge and Impact of Immunotherapies. *Journal of Clinical Medicine*, 9(2): 335.

**Palabras clave:** Enfermedad neurológica. Inactividad física. Función autónoma.

**Keywords:** Neurological disorder. Physical inactivity. Autonomic function.

## Efectos baropodométricos de las técnicas osteopáticas de thrust y energía muscular en corredores de fondo con disfunción sacroilíaca por ilíaco posterior: ensayo clínico controlado aleatorizado

García U<sup>1</sup>, Chung L<sup>2</sup>, Palop MV<sup>3</sup>

<sup>1</sup> Universidad Católica de Murcia, <sup>2</sup> Universidad Católica de Murcia, <sup>3</sup> Universidad Católica de Murcia.

Este proyecto de investigación tuvo como objetivo valorar la influencia de las técnicas osteopáticas de thrust y de energía muscular, para las disfunciones sacroilíacas por ilíaco posterior en atletas de medio, en las variables baropodométricas de presión plantar, de oscilación del centro de presiones y área del centro de presiones. Estudios previos valoraron estas posibles relaciones con resultados contradictorios. Freitas et al<sup>1</sup> comprobaron cómo afecta biomecánicamente la manipulación de thrust en la disfunción del ilíaco posterior, sin obtener resultados significativos. Sin embargo, en el ensayo realizado por Santos Junior et al<sup>2</sup> se obtuvieron variaciones significativas tras la manipulación tipo thrust en una disfunción de ilíaco anterior. Asimismo Pinto Aguilar et al<sup>3</sup> obtuvieron cambios significativos en la distribución del peso anterior o posterior tras la realización de una manipulación tipo thrust dependiendo de la disfunción de ilíaco anterior o posterior. A diferencia de ellos, en nuestro estudio se compararon dos diferentes técnicas manipulativas, con una muestra de mayor tamaño y con un mayor seguimiento del efecto en el tiempo.

Para evaluar el efecto de las técnicas, se realizó un análisis biomecánico con una plataforma de presiones. Se realizó un análisis de los datos, comparando por grupos, los cuales se encontrarán distribuidos de forma aleatoria y homogénea: un grupo de intervención con manipulación tipo thrust, otro grupo de intervención con técnica de energía muscular y un último grupo control con una técnica placebo. Siendo esta comparativa intra- e intergrupos con el fin de valorar qué cambios generaron estas intervenciones y esclarecer qué técnica produjo mejores resultados y beneficios al atleta de medio fondo. Los resultados muestran cambios significativos en las variables de presión plantar del antepié izquierdo, en la variable del centro de presiones, en la oscilación mediolateral y anteroposterior. Estos datos sugieren que las técnicas de thrust y de energía muscular podrían mejorar las variables baropodométricas de los atletas siendo una posible herramienta para la prevención de lesiones e incremento del rendimiento deportivo.

### Referencias bibliográficas

1. Freitas JP. Influência da manipulação osteopática sobre a pressão plantar e oscilação corporal a través do sistema de baropodometria e estabilometria. Tesis Doctoral. Universidad do Vale do Paraíba. Instituto de Pesquisa e Desenvolvimento. Sao Jose dos Campos, Sao Paulo. 2010.
2. Santos Junior E. Análise baropodométrica da influência da técnica manipulativa osteopática de correção sacroilíaca na distribuição da pressão plantar. Tesis Doctoral. Universidad do Vale do Paraíba. Instituto de Pesquisa e Desenvolvimento. São José dos Campos, Sao Paulo. 2007.
3. Pinto Aguilar Peres C, Risso L, Uchida de Oliveira L. Effects of manipulation of the ilium in weight-bearing hindfoot in patients with sacroiliac joint dysfunction. *Ter Man.* 2011;9(42):150-4.

**Palabras clave:** Disfunción sacroilíaca, técnica de thrust, técnica de músculo energía, osteopatía, atletas.

**Keywords:** Sacroiliac dysfunction, thrust technique, muscle energy technique, osteopathy, runners.

## Efectos de un entrenamiento de 9 semanas en plataforma vibratoria, superficie inestable y suelo sobre los músculos peroneos en mujeres postmenopáusicas

Del Cerro, N.<sup>1</sup>, Rubio-Arias, J.Á.<sup>2</sup>, Alcaraz, P.E.<sup>1</sup>.

<sup>1</sup>Universidad Católica San Antonio de Murcia, <sup>2</sup> Universidad Politécnica de Madrid.

En las mujeres, durante la etapa postmenopáusica, se produce una desmineralización ósea y disminución de la fuerza que incrementa el riesgo de fracturas, principalmente en la cadera. Además, esta problemática genera un alto gasto sanitario que podrían ser reducido con programas de ejercicio. Por ello, cobra importancia el trabajo de fuerza para ganar masa muscular, ganar funcionalidad y prevenir la osteoporosis. El objetivo del estudio fue analizar los efectos del entrenamiento en plataforma vibratoria, superficie inestable y suelo sobre el grosor y ángulo de los músculos peroneos. Para ello, se realizó un diseño cuasiexperimental intra e inter-sujetos con grupo control (GC, n=7). Participaron un total de 34 mujeres postmenopáusicas sedentarias (edad  $58,87 \pm 1,62$  años; peso  $73,55 \pm 8,94$  kg; talla  $1,56 \pm 0,06$  m), que se dividieron aleatoriamente según su densidad mineral ósea (DMO) en 3 grupos experimentales (GV vibratorio, n=10; GI superficie inestable, n=12; GS suelo, n=5) que realizaron un entrenamiento incremental durante 9 semanas 3 sesiones/semana. Se realizaba una flexión plantar de tobillo cada 6 tiempos (1-0-5, 100 bpm) en posición estática de semi-sentadilla. Para el análisis de la arquitectura muscular de los peroneos se registraron imágenes ecográficas (SonoSite 180plus), para analizar grosor de ambos peroneos, grosor y ángulo de peneación del peroneo largo, y grosor y ángulo de peneación del peroneo corto. Se observó una disminución significativa del ángulo de peneación del peroneo corto en el grupo GV ( $p=0,000$ ) y en el grupo GI ( $p=0,005$ ), así como en el ángulo de peneación del peroneo largo en el grupo GV ( $p=0,000$ ) y grupo GS ( $p=0,011$ ). También se encontraron diferencias significativas en la disminución del ángulo de peneación del peroneo largo en el grupo GV con respecto al grupo control ( $p=0,012$ ), y en el grupo GS con respecto al grupo control ( $p=0,021$ ). Los resultados obtenidos sugieren que la intervención de 9 semanas en plataforma vibratoria, superficie inestable y suelo podría ayudar a disminuir el ángulo de peneación de los músculos peroneos.

### Referencias bibliográficas

- 1.- Shamseddini Sofla, F., Hadadi, M., Rezaei, I., Azhdari, N., & Sobhani, S. (2021). The effect of the combination of whole body vibration and shoe with an unstable surface in chronic ankle instability treatment: a randomized clinical trial. *BMC sports science, medicine & rehabilitation*, 13(1), 28. <https://doi.org/10.1186/s13102-021-00256-6>
- 2.- Martínez, F., Rubio, J. A., Ramos, D. J., Esteban, P., Mendizábal, S., & Jiménez, F. (2013). Effects of 6-week whole body vibration training on the reflex response of the ankle muscles: a randomized controlled trial. *International journal of sports physical therapy*, 8(1), 15–24.
- 3.- Lotito G, Pruvost J, Collado H, Coudreuse JM, Bensoussan L, Curvale G, Viton JM, Delarque A. Peroneus quartus and functional ankle instability. *Ann Phys Rehabil Med*. 2011 Jul;54(5):282-92. English, French. doi: 10.1016/j.rehab.2011.05.004. Epub 2011 Jun 12. PMID: 21697026.

Palabras clave: Fuerza, Ángulo peneación, Ecografía.

Keywords: Strength, Angle pennation, Ultrasonography.

## Efectos de un programa interdisciplinario sobre la masa muscular y función muscular en escolares obesos

Henríquez R<sup>1</sup>, Rubio-Arias J<sup>2,3</sup>, Marín-Cascales E<sup>4</sup>.

<sup>1</sup> Programa de Doctorado en Ciencias del Deporte, Universidad Católica de Murcia.

<sup>2</sup> LFE Research Group, Department of Health and Human Performance, Faculty of Physical Activity and Sport Science-INEF, Universidad Politécnica de Madrid, 28040 Madrid, Spain.

<sup>3</sup> Departamento de Educación. Universidad de Almería, 04120 Almería, Spain

<sup>4</sup> Strength and Conditioning Society, Rome, Italy.

La obesidad infantil (OI) repercute de manera negativa en la masa muscular (MM) y en la función muscular (FM)<sup>(1)</sup>. Para el tratamiento de la OI los programas de rehabilitación interdisciplinarios que combinan entrenamientos físico y control nutricional son los que tienen mayor evidencia<sup>(2)</sup>. Sin embargo, se desconoce el efecto de un programa interdisciplinario de tratamiento de la OI, sobre la MM y FM en escolares obesos. El objetivo del presente estudio fue analizar los efectos de un programa de intervención interdisciplinario de Veinte semanas de duración sobre la FM y MM en escolares con obesidad. Se reclutó a un total de 27 escolares obesos, puntaje z de índice de masa corporal (IMCz score) superior a 2.0, de entre 8 a 12 años y se les dividió aleatoriamente en un grupo control (GC) e intervención (GI). El GI realizó durante 20 semanas un protocolo de atención interdisciplinaria consistente en entrenamiento físico, control nutricional y apoyo psicológico. Se evaluó, en ambos grupos, de manera inicial y final, la FM apendicular y axial a través de una batería de test compuesta por Sargent test, test de abdominales en 30 s, test de push up en 60 s y fuerza muscular respiratoria con pimometría, presión inspiratoria máxima (PIM) y presión espiratoria máxima (PEM). Además, la composición corporal se evaluó a través de antropometría. Los resultados de este estudio mostraron un aumento significativo de la PIM ( $p = 0.0024$ ) y PEM ( $p = 0.04$ ) en el GI, FM de miembro inferior ( $p = 0.045$ ), FM de miembro superior ( $p = 0.03$ ), FM de tronco ( $p = 0.049$ ) y un aumento significativo en el porcentaje de MM ( $p = 0.0002$ ). Adicionalmente se observó una disminución significativa en el grupo GI del IMCz score ( $p = 0.014$ ). Veinte semanas de tratamiento interdisciplinario provocan incrementos en FM y MM en escolares con OI, y una disminución en el IMCz score de los escolares intervenidos.

### Referencias bibliográficas

- 1.- Cruz-Jentoft, A. J., Bahat, G., Bauer, J., Boirie, Y., Bruyère, O., Cederholm, T., ... & Zamboni, M. (2019). Sarcopenia: revised European consensus on definition and diagnosis. *Age and ageing*, 48(1), 16-31.
- 2.- Al-Khudairy, L., Loveman, E., Colquitt, J. L., Mead, E., Johnson, R. E., Fraser, H., ... & Rees, K. (2017). Diet, physical activity and behavioural interventions for the treatment of overweight or obese adolescents aged 12 to 17 years. *Cochrane database of systematic reviews*, (6).

Palabras clave: Obesidad infantil, fuerza muscular, masa muscular

Keywords: Pediatric Obesity, Muscle Strength, Muscle Mass

## Efectos del Entrenamiento Multicomponente vs Entrenamiento Selectivo Cardiovascular en adultos hipertensos.

Isabel M. López-Ruiz<sup>1</sup>, Fernando Lozano<sup>2</sup>, José Abellán<sup>3</sup>; Noelia González-Gálvez<sup>1</sup>.

<sup>1</sup>Grupo de investigación PRELEDE. Facultad del Deporte. UCAM.<sup>2</sup>Hospital General Universitario de Ciudad Real.

<sup>3</sup>Hospital General Universitario Santa Lucía de Cartagena, Murcia.

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, control y tratamiento (Pelliccia et al., 2020). El objetivo de la presente tesis doctoral es conocer los efectos de un programa de Entrenamiento Multicomponente (EMC) vs Entrenamiento Selectivo Cardiovascular (ESCV) sobre los niveles de presión arterial (PA), composición corporal (CC), diámetro abdominal (DA), capacidad funcional (CF), sangre, orina, eventos cardiacos y saturación de oxígeno (SpO<sub>2</sub>) en adultos con HTA. Se realizará un ensayo clínico controlado aleatorizado, con grupo de EMC, grupo de ESCV y grupo control. La muestra será mixta con 90 sujetos (n=30 por grupo) adultos hipertensos controlados. El tiempo de intervención será de 24 semanas (3 días/semana; 60 minutos/sesión). Se valorarán antes y después de las intervenciones: la PA con tensiómetro BPBIO-320, la CC con InBody 770, el DA con cinta métrica, la CF con batería Short Physical Performance Battery (SPPB), la sangre con analítica de bioquímica, la orina con análisis de tira reactiva, los eventos cardiacos con electrocardiograma y la SpO<sub>2</sub> con pulsioxímetro.

### Referencias bibliográficas

- 1.- Pelliccia, A. et al., (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.
- 2.- Unger, T. et al., (2020). 2020 International Society of Hypertension Global Hypertension Practice Guidelines. *Hypertension*, 75(6), 1334-1357.
- 3.- Valenzuela, P. L., et al., (2021). Lifestyle interventions for the prevention and treatment of hypertension. *Nat Rev Cardiol*, 18(4), 251-275.

**Palabras clave:** hipertensión, presión arterial, ejercicio combinado, entrenamiento concurrente.

**Keywords:** hypertension, blood pressure, combined exercise, concurrent training.

## Entrenamiento interválico de fuerza en medio acuático y hábitos alimentarios en mujeres mayores.

Cuestas-Calero, B.J.<sup>1</sup>, Martínez-Rodríguez, A.<sup>2</sup>, Martínez-Olcina, M.<sup>2</sup>, Marcos-Pardo, P.J.<sup>3</sup>.

Universidad Católica de Murcia<sup>1</sup>, Universidad de Alicante<sup>2</sup>, Universidad de Almería<sup>3</sup>

El proceso de envejecimiento está ligado a un deterioro de aspectos físicos y psicosociales que disminuyen la calidad de vida del adulto mayor (OMS, 2021.). según la OMS, (2021) en la población mayor la nutrición y el ejercicio son elementos clave para la salud y el envejecimiento. En este sentido la adherencia a la dieta mediterránea (ADM) se asocia a unos mejores hábitos de vida (Park et al., 2005). El objetivo del estudio fue conocer si un entrenamiento interválico de fuerza en medio acuático mejoraba la ADM. Participaron 28 mujeres mayores de 65 años divididas en grupo experimental (GE) y grupo control (GC). El GE llevó a cabo un entrenamiento interválico de fuerza en medio acuático durante 14 semanas con una frecuencia de 2 veces por semana. Para la valoración de la alimentación las participantes autocompletaron el cuestionario PREDIMED. No se encontraron diferencias significativas ni en GE ni en GC tras la intervención. En conclusión, un entrenamiento interválico de fuerza en medio acuático no mejora los hábitos alimentarios en mujeres mayores.

### Referencias bibliográficas

- 1.- Envejecimiento y salud. (2021). Retrieved May 9, 2021, from <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/envejecimiento-y-salud>
- 2.- Park, S. Y., Murphy, S. P., Wilkens, L. R., Yamamoto, J. F., Sharma, S., Hankin, J. H., ... Kolonel, L. N. (2005). Dietary patterns using the food guide pyramid groups are associated with sociodemographic and lifestyle factors: The multiethnic cohort study. *Journal of Nutrition*, 135(4), 843–849. <https://doi.org/10.1093/jn/135.4.843>

**Palabras clave:** Fuerza, alimentación, mayores.

**Keywords:** Resistance, feeding, older.



## Esports research topic. A systematic review

Sanz-Matesanz M<sup>1</sup>, Gea-García, G.M., Martínez-Aranda LM<sup>1</sup>.

<sup>1</sup> Universidad Católica de Murcia

La relevancia y potencial de los esports en la sociedad ha despertado el interés de la comunidad científica, dando lugar a un nuevo campo de estudio que ofrece múltiples posibilidades de investigación y que se centran en un sector que aporta gran visibilidad a las publicaciones (Pluss et al., 2019; Tang, 2018). Por ello, el objetivo de la presente revisión fue englobar las publicaciones específicas realizadas y relativas a los esports, agrupándolas en base a dimensiones de interés científico existente en esta temática. Se realizaron diversas estrategias de búsqueda con palabras clave y los operadores AND, OR, NOT en diferentes bases de datos (pubmed, WOS, SportDiscus, etc.), desde el año 2000 hasta enero de 2021, Tras la aplicación de criterios de inclusión-exclusión, se seleccionaron un total de 30 artículos, los cuales fueron posteriormente agrupados en tres categorías: Métodos de intervención en el rendimiento de los jugadores, claves del rendimiento en esports y aspectos de salud y estilo de vida de los jugadores. Los hallazgos permiten conocer información relevante que determina el rendimiento en los deportes electrónicos, aportando datos que ayudarán a clubes y jugadores en sus entrenamientos con el fin de ser más eficientes y focalizar sus esfuerzos en los aspectos clave. Del mismo modo se dan a conocer parámetros sobre la salud y el ritmo de vida de una amplia muestra de jugadores, lo que supone la posibilidad de aumentar la base científica del sector y, a su vez, comprender su funcionamiento y atender sus necesidades específicas contribuyendo a mejorar su salud física y psicológica. Se concluye con la necesidad de continuar investigando dentro del área de los esports, ya que supone un entorno de gran interés para la sociedad y que aun no se ha analizado con la profundidad necesaria para conocer sus potencialidades en el ámbito científico.

### Referencias bibliográficas

- Bányai, F., Griffiths, M. D., Király, O., & Demetrovics, Z. (2018). The Psychology of Esports: A Systematic Literature Review. *Journal of Gambling Studies*.
- Pluss, M. A., Bennett, K. J. M., Novak, A. R., Panchuk, D., Coutts, A. J., & Fransen, J. (2019). Esports: The chess of the 21st century. *Frontiers in Psychology*, 10(JAN), 1–5.
- Tang, W. (2018). Understanding Esports from the Perspective of Team Dynamics. *Sport Journal*, 1.

**Palabras clave:** Esports. Rendimiento. Salud.

**Keywords:** Esports. Performance. Health.

## “Fatiga Oxibioenergética y monitorización de la fatiga en deportes de más de cuarenta y cinco minutos.”

Pellicer R, Vaquero-Cristóbal R, Abenza-Cano L, de la Vega Marcos R

Universidad Católica de Murcia

Existen razones por las que se considera importante esta investigación, en primer lugar, se encuentran multitud de estudios donde se evalúa la fatiga del deportista durante la actividad física, centrándose en la fatiga central o periférica; por el contrario, no se encuentran investigaciones sobre la clasificación multidisciplinar de determinar la fatiga de manera unísona y este es uno de los primeros objetivos. (Tsintzas et al 1996, Costill et al 1973, Ramussen et al 2010).

El principal objetivo de la tesis es demostrar la hipótesis “fatiga oxibionérgica”, se trata de la incapacidad del cuerpo para obtener energía de la ruta metabólica posterior a la fuente principal, producida por la falta del sustrato energético, el déficit de oxígeno o por la incapacidad de poner en marcha mecanismos para activar dicha fuente, dando lugar al agotamiento.

Para desarrollar esta hipótesis se concretan dos aspectos relevantes a estudiar dentro de la fatiga, en primer lugar, se analiza el punto de inflexión, en él se demuestra el inicio de la fatiga al comprobar como la fuente energética principal comienza a disminuir. Por otro lado, se desarrolla el punto de declive, en el que se analiza cómo la fuente energética principal comienza a descender de forma abrupta y desemboca en una fatiga oxibioenergética.

Las investigaciones se realizarán en ejercicios de más de 45 minutos, teniendo en cuenta el tiempo durante el ejercicio. En cuanto a la intensidad de las pruebas hay que diferenciar dos deportes: % VO<sub>2</sub> Max 60-85% deportes 45min-3h. y deportes mayores a 3h. con dos rangos % VO<sub>2</sub> Max 50-60% y 30-60% VO<sub>2</sub> Max. Las condiciones nutricionales y deportivas para realizar simularán una competición. Para seleccionar la muestra objetivo varones sanos, edades comprendidas entre 18-55 años. Los parámetros para estudiar serán de origen psicológicos, fisiológicos, físicos y nutricionales. En cuanto a los puntos de medición son: reposo, punto de inicio, punto de inflexión y declive bioenergético y el punto volitivo de fatiga. También se va a tener cuenta las condiciones externas y la administración de sustancias exógenas, que modificarán la fatiga oxibionérgica.

Los datos obtenidos se analizarán con el programa SPSS. Se calcularán los estadísticos descriptivos de todas las variables, se establecerán las diferencias ANOVA. También se realizará un análisis correlacional y de regresión para conocer los factores que afectan al rendimiento específico del deporte.

### Referencias bibliográficas.

- Costill DL, Gollnick PD, Jansson ED, Saltin B, Stein EM (1973), Glycogen depletion pattern in human muscle fibres during distance running, *Acta Physiol.Scand.* 89: 374-383
- Rasmussen, P., Nielsen, J., Overgaard, M., Krogh-Madsen, R., Gjedde, A., Secher, NH y Petersen, NC (2010). Activación muscular reducida durante el ejercicio relacionada con la oxigenación cerebral y el metabolismo en humanos. *Revista de fisiología*, 588 (11), 1985-1995. <https://doi.org/10.1113/jphysiol.2009.186767>
- Tsintzas OK, Williams C, Boobis L, Greenhaff PL (1996), Carbohydrate ingestion and single muscle fiber glycogen metabolism during prolonged running in men, *Journal-of-applied-physiology-(Bethesda,-Md.)*; 81: 801-809

**Palabras clave:** fatiga, oxígeno, energía, deportes de resistencia

**Keywords:** fatigue, oxygen, energy, endurance sports

## La Formación del entrenador de fútbol base en la ciudad de Santiago de Chile

Bahamondes E., Castillo A., Segado F. Giménez J.

Universidad Católica San Antonio de Murcia

El siguiente proyecto busca analizar de forma metódica la formación del entrenador de fútbol base en la ciudad de Santiago de Chile y cuáles son las competencias que un formador de iniciación necesita. Para ello, se elaborará un perfil de iniciador de fútbol base a través de la recogida de información sobre la formación inicial y permanente que poseen, tanto jugadores como entrenadores de esta disciplina deportiva y sus motivaciones para este trabajo. Para lograr este objetivo se empleará un cuestionario a 200 entrenadores de INAF (Instituto Nacional del fútbol) que trabajan desde la primera edad (5 años), hasta que pasan al fútbol 11 y una entrevista a expertos en el tema. Se modificará el cuestionario de Abad (2010), que será previamente validado por expertos y de la tesis de Paixao (2019). Los resultados y conclusiones del estudio se darán a conocer una vez registrada la información y analizada estadísticamente, al igual que los instrumentos empleados.

### Referencias bibliográficas

Abad, M. (2010). La formación del entrenador en el proceso de enseñanza aprendizaje de jóvenes futbolistas (tesis doctoral). Universidad de Huelva, España.

Devís, J. (1992). Bases para una propuesta de cambio en la enseñanza de los juegos deportivos. En Devís y Peiró (Eds.), Nuevas perspectivas curriculares en Educación Física: la salud y los juegos modificados (pp. 141-159). Barcelona: INDE.

Nash, C. y Collins, D. (2006). Tacit knowledge in expert coaching: Science or Art? *Quest*, 58, (pp. 465-477).

Palabras clave: Formación, entrenador, fútbol base

Keywords: Formation, trainer, football starter

## **Las nuevas tecnologías como herramienta para la promoción de la salud en escolares de Educación Secundaria Obligatoria de la CARM: efectos de las aplicaciones tecnológicas deportivas sobre la salud física y psicológica de los adolescentes.**

Adrián Mateo-Orcajada, Lucía Abenza-Cano y Raquel Vaquero-Cristóbal  
Universidad Católica San Antonio de Murcia

Las investigaciones previas muestran que las nuevas tecnologías (NNTT) podrían convertirse en una herramienta útil para aumentar los niveles de actividad física de los adolescentes. Los resultados previos son alentadores, más aún en la situación actual de pandemia COVID-19, pero son necesarias más investigaciones que establezcan la influencia real de las NNTT sobre la práctica deportiva.

Los objetivos de la presente tesis doctoral son: 1) determinar la influencia del uso de las NNTT sobre los niveles de práctica deportiva, condición física, composición corporal, hábitos alimentarios, desarrollo cognitivo, satisfacción de las necesidades psicológicas básicas, satisfacción con la vida y dolor lumbar de los escolares; 2) analizar los efectos de un programa de actividad físico deportiva que integre las NNTT por medio de aplicaciones móviles relacionadas con el ejercicio físico; y 3) analizar la adherencia que este tipo de programas generan a medio plazo en los adolescentes.

Para dar respuesta a estos objetivos se llevará a cabo un proyecto dividido en dos fases. En la primera fase se incluirá a 500 alumnos de centros de Educación Secundaria Obligatoria a los que se realizará pruebas físicas, se administrará cuestionarios y se les realizará una valoración antropométrica. En la segunda fase se llevará a cabo una intervención con cuatro grupos experimentales, que utilizarán las aplicaciones tecnológicas en horario extraescolar durante doce semanas, y un grupo control. En la semana previa (pre-test) y posterior (post-test), así como a las 12 semanas de finalizar la intervención (re-test), se llevarán a cabo las mediciones.

### **Referencias bibliográficas**

- 1.- Adamakis, M. (2017). Comparing the validity of a GPS monitor and a smartphone application to measure physical activity. *Journal of Mobile Technology in Medicine*, 6, 28-38.
- 2.- American College of Sports Medicine. (2017). *ACSM's guidelines for exercise testing and prescription*. 10<sup>th</sup> edition. Baltimore: Lippincott Williams & Wilkins.
- 3.- Egea, B. (2020). Educación física post COVID-19. ¿Evolución o deriva? *Sociología del Deporte*, 1(1), 45-48.

**Palabras clave:** actividad física; adolescentes; condición física; nuevas tecnologías.

**Keywords:** adolescents; new technologies; physical activity; physical fitness.

## Lower limb muscle activation at different submaximal running and sprint speeds in elite U17 soccer players

Gabriele Grassadonia<sup>1,2,3,4</sup>, Tomás T. Freitas<sup>1</sup>, Pedro E. Alcaraz<sup>1</sup>.

<sup>1</sup>UCAM Research Center for High Performance Sport, Catholic University of Murcia, Murcia, Spain.

<sup>2</sup>UPSS - International Department of Academy of Motor Arts, Popolar University of Sport Sciences, Rome, Italy.

<sup>3</sup>Departement of Medical Sciences, Popular University of Milan, Milan, Italy.

<sup>4</sup>Miami International University, Miami, USA.

It has long been known that sprint running requires an optimal combination of biomechanical and bioenergetic variables as suggested by Mero et al. (1992), Kyröläinen et al. (2005) and Kakehata et al. (2020) who analyzed the timing of neuromuscular activation during running, particularly at maximum speed, and concluded that coordinated activation of intra- and inter-limb muscle activity should be considered in focusing on improving sprint performance. In addition, increased running speed could be a key factor, effectively requiring a corresponding increase in EMG activity, which could be an incident factor in the mechanical-energetic commitment of running.

The purpose of this study was to investigate four different submaximal running speeds and maximal sprinting with muscle loading by detecting quadriceps, hamstrings, and gluteus.

The data were acquired in 16 elite U17 football players (mass 64.63kg±4.35, height 177.44cm±4.34) over 50m runs, analyzing only the traits at launched speed with GPS-IMU Spinitalia v2 and EMG Myontec M-Body 2 resampled at 100 Hz. EMG was normalized respect to the peak value in accordance with Kyröläinen et al. (2005).

The results of four incremental constant running (CR<sub>1,2,3,4</sub>) are on CR<sub>1</sub> 6.91±0.79 Km/h and EMG<sub>TOT</sub> 13.95%±5.34, CR<sub>2</sub> 10.19±0.79 Km/h and EMG<sub>TOT</sub> 18.54%±8.27, CR<sub>3</sub> 13.31±1.51 Km/h and EMG<sub>TOT</sub> 23.09%±7.84, CR<sub>4</sub> 17.39±1.34 Km/h and EMG<sub>TOT</sub> 28.65%±7.99 and in sprint running (SR<sub>5</sub>), 27.26±1.85 Km/h and EMG<sub>TOT</sub> 63.11%±8.67. In the four submaximal conditions velocity and EMG<sub>TOT</sub> r<sup>2</sup>=1, were fitted using a linear relationship. Moreover, including the SR<sub>5</sub> with the CR<sub>1,2,3,4</sub> (using an exponential fitting model, for speed with r<sup>2</sup>=0.99 and for EMG<sub>TOT</sub> with r<sup>2</sup>=0.89).

In submaximal runs, the speed increase and EMG is perfectly linear and correlated, whereas considering also sprinting we used an exponential fitting that shows an important increase in both external load (speed) and internal load (EMG).

### References

1. Mero A, Komi PV, Gregor RJ. Biomechanics of sprint running. A review. Sports Med. 1992 Jun;13(6):376-92.
2. Kyröläinen H, Avela J, Komi PV. Changes in muscle activity with increasing running speed. J Sports Sci. 2005 Oct;23(10):1101-9.
3. Kakehata G, Goto Y, Iso S, Kanosue K. Timing of Rectus Femoris and Biceps Femoris Muscle Activities in Both Legs at Maximal Running Speed. Med Sci Sports Exerc. 2021 Mar 1;53(3):643-652.

**Keywords:** Muscle Activity, Constant Running, Sprint Running, Velocity, Soccer.

## Match Day-1 Reactive Strength Index and In-Game Peak Speed in Collegiate Division I Basketball

Petway A<sup>1</sup>, Freitas T<sup>1</sup>, Calleja-Gonzalez J<sup>2</sup>, Alcaraz P<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Universidad Católica de Murcia. <sup>2</sup>University of the Basque Country

A principal component to basketball performance is producing large amounts of force in a short amount of time. (Schelling, 2013). This physical quality can be assessed and monitored via Reactive Strength Index (RSI) (Flanagan, 2008).

The primary objective of this article was to examine RSI -pre versus -post training and compare the ergogenic effect of these qualities Match-Day -1 (MD-1) to in-game mechanical outputs the next day.

Seven NCAA Division I Basketball players' ( $20 \pm 1.2$  years,  $1.95 \pm 0.1$  m, and  $94 \pm 15$  kg) performed a repeat hop test prior to and after every training session MD-1. Furthermore, activity profiles were tracked (McInnes, 1995) in 17 home games throughout the competitive season. Athletes were classified as FAST versus SLOW relative to their normative peak speed values obtained in-game.

A significant difference was found for MD-1 RSI when comparing FAST and SLOW conditions ( $p = 0.01$ ;  $ES = 0.62$ ) the next day in competition.

Potential in RSI MD-1 was a good indicator of in-game peak speed. These findings could have implications on the facilitations of reactive strength qualities in conjunction with match-play.

### Bibliographic References:

Schelling X, Torres-Ronda L. (2013) Conditioning for Basketball: Quality and Quantity of Training. *Strength and Conditioning Journal*. 36(6), 89-94.

Flanagan EP, Comyns TM, Piggott B. (2008) The use of contact time and the Reactive Strength Index to Optimize Fast Stretch-Shortening Cycle training. *J Strength Cond Res*. 30(5), 32-38.

McInnes SE, Carlson J, Jones CJ, McKenna MJ, et al. (1995) The physiological load imposed on basketball players during competition. *Journal of Sports Sciences*. 13(5), 387-397.

## Medición de la Motivación de los Voluntarios del China Open 2019

Runyuan Jia, Francisco Segado Segado, Juan Antonio Sánchez Sáez

Universidad Católica de Murcia

Los voluntarios son un componente básico de la prestación de servicios deportivos de alta calidad. Aunque el voluntariado suele ser un comportamiento colectivo, se enfatiza hacia las decisiones y las experiencias de los individuos. La motivación es una especie de estímulo interno que promueve directamente las actividades individuales para lograr un determinado objetivo. Por eso, comprender la motivación de los voluntarios conduce a la gestión racional de los voluntarios. Los objetivos son: a) valorar cuáles son las principales motivaciones para los voluntariados del China Open 2019 y b) proporcionar antecedentes de información y una base práctica para el reclutamiento, la capacitación y la asignación de recursos de voluntarios. Metodología: un total de 999 voluntarios del evento realizaron el cuestionario sobre la motivación que los lleva a decidir ser voluntario. La herramienta está basada, principalmente, en el cuestionario sobre motivaciones hacia el voluntariado en eventos deportivos de Bae et al.. Se estructuraron 4 dimensiones relacionadas con la motivación: experiencia de trabajo, networking, autodeterminación e interacción social. Para graduar las respuestas se utilizó una escala Likert de 7 puntos. Los datos se analizaron mediante IBM statistics SPSS v20.0 software (SPSS Inc., Chicago IL, USA), donde se realizó un análisis descriptivo y pruebas de fiabilidad. La herramienta de investigación mostró una alta fiabilidad ( $\alpha.92$ ), la dimensión que obtuvo una mayor valoración fue la autodeterminación ( $\bar{x}$ . 6.2) seguida de la interacción social ( $\bar{x}$ . 5.9). Los gerentes deportivos deben prestar atención al cultivo de la motivación de los voluntarios, especialmente en la autodeterminación y la interacción social. Los organizadores deben determinar las diferentes motivaciones y necesidades de los voluntarios y adoptar las medidas de gestión e incentivos correspondientes para estimular la motivación positiva para participar.

### Referencias bibliográficas

- 1.- Hustinx, L., & Lammertyn, F. (2003). Collective and Reflexive Styles of Volunteering: A Sociological Modernization Perspective. *Voluntas: International Journal of Voluntary and Nonprofit Organizations*, 14(2), pp. 167-187.
- 2.- Koutrou, N. (2014). Measuring Olympic Volunteers' Motivations. *Intersections and Intersectionalities in Olympic and Paralympic Studies*, pp. 55-61.
- 3.- Bae, J., Lam, E. T., & Lee, H. G. (2016). Motivation of South Korean Volunteers in International Sports: A Confirmatory Factor Analysis. *International Journal of Volunteer Administration*, 32(1), págs. 1-19.

**Palabras clave:** motivación, voluntario deportivo, evento deportivo

**Keywords:** motivation, sport volunteer, sporting event

## Percepción del Profesorado chileno acerca de la Evaluación Formativa y Compartida en Educación Secundaria

Añazco L.A.<sup>1</sup>, Ruiz-Lara E.<sup>1</sup>, Martínez-Aranda L.M.<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Facultad de Deporte. Universidad Católica de Murcia (UCAM)

La evaluación en la Educación Física (EF) Escolar es un proceso con múltiples variables intervinientes. Por su parte la Evaluación Formativa y Compartida (EFyC) permite tanto al profesor como al alumnado tomar decisiones sobre el proceso de enseñanza-aprendizaje que comparten, lo que hace necesario explorar la percepción del profesorado sobre ello. El objetivo de esta investigación ha sido conocer la percepción de los profesores de Educación Secundaria chilenos acerca de la EFyC. Para ello, se ha realizado un estudio cuantitativo aplicando el cuestionario “Percepción del Profesorado acerca de la Evaluación Formativa y Compartida en Secundaria (PPAEFCS)” (Espinell-Barceló, 2017) a 89 Profesores de EF de Educación Secundaria de la provincia de Osorno (Chile). Los resultados extraídos indican que la mayoría de los profesores mencionan que la evaluación formativa ayuda al desarrollo y la mejora del proceso de enseñanza-aprendizaje (61,8%) y que está relacionada con la autonomía y formación integral del alumnado (58,4%). Así mismo, opinan que el proceso de EFyC es algo complejo y a veces, poco claro (33-36%), aplicando más la EF y no tanto con la EC (44,9 vs. 22,5%), usando la autoevaluación para mejorar su intervención docente. Este estudio ha servido para conocer la conceptualización, formación y aplicación de la EFyC en los docentes chilenos dentro del ámbito de la Educación Física escolar.

### Referencias bibliográficas:

- 1.- Hortiguera, D., Perez-Pueyo, Á., y Calvo, G. (2019). Pero...¿A qué nos referimos realmente con la Evaluación Formativa y Compartida?: Confusiones Habituales y Reflexiones Prácticas. *Revista Iberoamericana de Evaluación Educativa*, 12(1), 13-27.
- 2.- López-Pastor, V. M., y Pérez Pueyo, Á. (2017). Evaluación formativa y compartida en educación: experiencias de éxito en todas las etapas educativas. Universidad de León.
- 3.- Espinell-Barceló, P. A. (2017). Evaluación formativa y compartida y modelo competencial en Secundaria: estudios de caso en la materia de Educación Física. Tesis Doctoral.

Palabras Claves: Evaluación formativa; evaluación compartida; percepción del profesorado; práctica profesional docente.

Keywords: Formative assessment; shared assessment; teacher perception; professional teaching practice.



## **Performative practices during #culturequarantine. Filling the space of virtual distance. New approaches to Art and Heritage Education.**

De Nicola, Gómez Lozano S., García Sottile M. E.  
Universidad Católica San Antonio de Murcia

This contribution is part of a broader research project, whose aim is to understand how performative language a relevant tool in the educational practice of art and cultural heritage can be. Long before the pandemic, some museum started to invest, experimenting with performative practices as a method and tool to foster access and participation of different audiences to their heritage. The quarantine has made it necessary to reconsider the spaces dedicated to culture and education, assigning an essential role to the digital. This radical change implied a rethinking of the methodologies to maintain the relationship between publics and institutions, finding in practice and performing methodologies a possible effective answer. The first and most immediate response was to significantly fill the vacuum of museum halls caused by the absence of audiences. After observing some relevant international experience, this contribution aims to describe how the performing language became relevant in educational practice from three action research with Italian museum educators and teachers. This experience shows how after an initial phase of disorientation, teachers, educators and trainers found new answers and it was possible to observe how the needs and requirements changed as the lockdown conditions evolved. The outcome of the research is the confirmation of the necessity to reconsider the body as a mediator of the educational and training experience. If we previously assumed, the “body as archive” (Lepecki) for new knowledge, now we understand the space of digital educational activities is reified, thanks to this new role of the body. The performative practice is the instrument of this new relationship with the real, through a process of deconstruction as opposed to the traditional educational practice.

### Referencias bibliográficas

- 1.- De Nicola, A, Garcia Sottile, M, Lozano, S (2019) “The drawing of choreographers as performances in museum space. Ideas and excuses for heritage education”. *Disegnarecon...: L’Aquila*
- 2.- Dewey J. (1934), *Art as Experience*, G.T. Putnam’s Sons, New York.
- 3.- Amadasi, G., De Nicola, A., Vanzo, M., Zocco, L., & Zuccoli, F. (2021). “Fare insieme #scola\_pubblica”. *ROOTS&ROUTES*, Anno XI, N°36, Maggio - Agosto 2021 (§ 1’ educazione nel corpo. Per una somatica della relazione pedagogica), 1-8.

Keywords: heritage and art education, Distance Education and eLearning, learning space, performing art.

## La meditación y el método interpretativo en las artes escénicas

Legido, E; Gómez-Lozano S, Abenza- Cano L, García- Sottile M.E

Universidad Católica San Antonio de Murcia.

Es conocido que el rendimiento de artistas dedicados a las artes escénicas, esta influido por factores psicológicos. La conducta de los artistas sobre la escena se puede ver alterada por la ansiedad. Tanto el estado de ánimo como el nivel de autoconfianza pueden comprometer no sólo momentos aislados de representación artística sino también la propia carrera del artista. El Mindfulness ha sido una técnica aplicada para mejorar el rendimiento educativo y profesional. El Dr. Jon Kabat-Zinn desproveyó toda sistema de creencias, para acercar a Occidente nuevas estrategias terapéuticas de intervención. La meditación y la trascendencia del actor al personaje han sido elementos utilizados en el Sistema de Stasniavsky. Nuestra hipótesis de trabajo se basa en que el conocimiento generado puede establecer vasos comunicantes entre las técnicas del mindfulness y las técnicas clásicas interpretativas favoreciendo un modelo eficiente de entrenamiento tanto en actores, como bailarines como músicos. Los objetivos de este estudio son:

1.Revisar el estado actual del concepto de mindfulness aplicado a artistas en escena: actores y bailarines. 2. Implantar un programa de intervención para mejorar tanto el rendimiento como el bienestar del artista a través de la autoconsciencia. Hemos constatado que la existencia de programas de implementación de actividades de meditación en la Escuelas de Arte Dramático es un hecho relevante pero escaso en el panorama nacional. Este estudio permitirá sentar las bases de la construcción de un protocolo eficiente de estrategias en la formación de actores.

**Keywords:** well-being, performing arts, psychology, performance

## Proyecto de Investigación para la Valoración de la calidad de servicio en las instalaciones deportivas municipales de La Región de Murcia

Antonio Peñalver, Javier Orquín PhD, Antonio Sánchez PhD, Eduardo Segarra PhD  
Facultad de Deporte. Universidad Católica San Antonio

Los servicios prestados en las instalaciones deportivas municipales, además de ser buenos técnicamente, han de responder a las necesidades del cliente, y todo ello, a un precio que se ajuste al consumidor. Esto obliga a estas instalaciones, a un seguimiento continuo de la satisfacción de sus clientes para conocer la calidad de los servicios ofertados. La calidad como factor de éxito, es un concepto ampliamente utilizado con múltiples definiciones y con un difícil consenso en su conceptualización. De modo que para evaluar la calidad de los servicios deportivos será necesario contar con una herramienta que obtenga la valoración de los clientes y su satisfacción con los servicios recibidos con una perspectiva amplia en su elaboración y aplicación. El objetivo de este proyecto de investigación es diseñar y aplicar un instrumento que permita encontrar los factores que valoran los clientes en su elección y/o permanencia en un centro deportivo. Y ello con la información extraída del análisis cuantitativo de los factores de éxito desde la perspectiva de los clientes de los centros deportivos, y desde la perspectiva de los monitores de los centros deportivos.

### Referencias bibliográficas

- 1.- Morales Sánchez, V. y Hernández Mendo, A. (2004). Calidad y Satisfacción en los Servicios: Conceptualización. *Lecturas: EF y Deportes. Revista Digital*, 73. Junio 2004
- 2.- Quesada, S. y Díez, M.D. (2006, 2ª ed.) Dirección de Centros Deportivos. Principales Funciones y Habilidades del Director Deportivo. Barcelona: Editorial Paidotribo.
- 3.- Sánchez, P. (2004). Hacia una gestión de calidad en los centros deportivos. Madrid: Gymnos.

**Palabras clave:** Servicios deportivos, necesidades del cliente, calidad, centro deportivo, factores de éxito.

**Keywords:** Sport services, customer needs, quality, sport center, success factors.

## Study of the styles of play in the 5 best European football leagues according to the UEFA ranking

Igor Oca Pulido<sup>1</sup>, José Jabaloyes Vivas<sup>2,\*</sup>, Alberto Castillo Díaz<sup>3</sup> and Ivan Salazar Chang<sup>4</sup>

<sup>1</sup> Centre for Quality and Change Management, Universitat Politècnica de València, 46022 València, Spain. jabaloye@eio.upv.es

<sup>2</sup> Universidad Católica San Antonio de Murcia (UCAM), Spain. igor.oca.pulido@gmail.com

<sup>3</sup> Universidad Católica San Antonio de Murcia (UCAM), Departamento de Ciencias de la Actividad Física y del Deporte, Spain. acastillo@ucam.edu

<sup>4</sup> The Next Generation Sport, Valencia, Spain. navisalazar@gmail.com

The objective of the study is to identify the regular styles of play (SoPs) of the elite football teams in the top five European leagues and study the differences between them: the Bundesliga, the Premier League, Serie A Italy, France Ligue 1 and the Liga BBVA in Spain. In order to do this, the 3652 games played in these leagues in the 2018-2019 season were analysed, using 16 interaction performance indicators (IRi). A principal component (PC) analysis was applied. From two PCs four SoPs were established: Deep or high-press defending, and elaborate or direct attack. The applications of the study are: (1) The teams must have a varied SoP repertoire, which allows them to be prepared to deal with the different SoP of their opponents and the varied demands of their respective competitions; (2) It would be advisable that the particular profiles of the players are related to the preferred SoPs that the teams are seeking to employ; (4) To determine the demands of each competence in relation to the styles of play (SoPs); (5) To identify what relationship exists between the styles of play and the position in the league table in each of the analysed leagues. A single paragraph of about 200 words maximum. For research articles, abstracts should give a pertinent overview of the work. We strongly encourage authors to use the following style of structured abstracts, but without headings: (1) Background: Place the question addressed in a broad context and highlight the purpose of the study; (2) Methods: Describe briefly the main methods or treatments applied; (3) Results: Summarize the article's main findings; and (4) Conclusions: Indicate the main conclusions or interpretations.

### Bibliografía:

1. Hewitt, A., Greenham, G., & Norton, K. (2016). Game style in soccer: what is it and can we quantify it?. *International Journal of Performance Analysis in Sport*, 16(1), 355-372.
2. Lago-Ballesteros, J., & Lago-Peñas, C. (2010). Performance in team sports: Identifying the keys to success in soccer. *Journal of Human Kinetics*, 25(1), 85-91.
3. Casal, C. A., Maneiro, R., Ardá, T., Marí, F. J., & Losada, J. L. (2017). Possession zone as a performance indicator in football. The game of the best teams. *Frontiers in psychology*, 8, 1176.
4. Sarmento, H., Figueiredo, A., Lago-Peñas, C., Milanovic, Z., Barbosa, A., Tadeu, P., & Bradley, P. S. (2018). Influence of tactical and situational variables on offensive sequences during elite football matches. *The Journal of Strength & Conditioning Research*, 32(8), 2331-2339.
5. Castellano, J., & Pic, M. (2019). Identification and preference of game styles in LaLiga associated with match outcomes. *International journal of environmental research and public health*, 16(24), 5090.
6. Santos, P., Lago-Peñas, C., & García-García, O. (2017). The influence of situational variables on defensive positioning in professional soccer. *International Journal of Performance Analysis in Sport*, 17(3), 212-219.
7. Castellano, J., Casamichana, D., & Lago, C. (2012). The use of match statistics that discriminate between successful and unsuccessful soccer teams. *Journal of human kinetics*, 31(2012), 137-147.
8. Castellano, J., & Casamichana, D. (2015). What are the differences between first and second divisions of Spanish football teams?. *International Journal of Performance Analysis in Sport*, 15(1), 135-146.
9. Lago-Peñas, C., Lago-Ballesteros, J., & Rey, E. (2011). Differences in performance indicators between winning and losing teams in the UEFA Champions League. *Journal of human kinetics*, 27(2011), 135-146.
10. Casal, C. A., Anguera, M. T., Maneiro, R., & Losada, J. L. (2019). Possession in football: more than a quantitative aspect—a mixed method study. *Frontiers in psychology*, 10, 501.

**Keywords:** Competition; football; key performance indicator; styles of play.

## The impact of a sporting event and economic platforms on the tourism of a region

Giovanni Raso

En estos últimos años, el turismo deportivo y su desarrollo han sido temas de estudio en la literatura científica y han destacado sus repercusiones sociales, medioambientales y económicas. El desarrollo del turismo deportivo se ha visto favorecido por otros fenómenos que se han expandido al mismo tiempo, el de la economía colaborativa y de las plataformas económicas. El marketing, aplicado al concepto de red social, ha favorecido el crecimiento del sector.

El objetivo de este trabajo es, por tanto, evaluar el impacto del turismo deportivo en los aspectos económicos y sociales de un territorio y evaluar la influencia de las plataformas económicas en el desarrollo del turismo deportivo. Durante el primer año de trabajo se realizará una búsqueda bibliográfica en profundidad para describir la evolución de las teorías sociológicas y cómo las plataformas económicas influyen en el turismo deportivo. Durante el segundo año de la investigación se elaborarán cuestionarios para analizar el fenómeno del turismo deportivo comparándolo en las diferentes realidades territoriales. Durante el tercer año, se analizarán los resultados que podrían permitir la elaboración de proyectos para un mayor desarrollo del turismo deportivo en general y para el desarrollo económico de territorios actualmente en crisis.

### Referencias bibliográficas

- 1.- Getz, D., & Page, S. J. (2016). Progress and prospects for event tourism research. *Tourism Management*, 52, 593–631
- 2.- Kim, W., et al. (2015). Evaluating the perceived social impacts of hosting large-scale sport tourism events: Scale development and validation. *Tourism Management*, 48, 21–32
- 3.- Filo, K., et al. (2015). Sport and social media research: A review. *Sport Management Review*, 18(2), 166–18

**Palabras clave:** Turismo deportivo, plataformas económicas, marketing, economía colaborativa.

## The origins of Mass Choreography in the Olympic Ceremonies

Scursatone I<sup>1</sup>, García-Sottile E<sup>2</sup>, Gómez-Lozano S.<sup>3</sup>

<sup>1</sup> <sup>3</sup>Universidad Católica de Murcia. <sup>2</sup>Universidad Católica de Valencia

Mass choreographies are group performances that create the image of a unit made up of many bodies, a kind of dance within a dance with clearly marked choreographic traces and well-defined formations. Over the years, the Olympic Ceremonies have become the most popular artistic spectacle in the world, undergoing considerable transformations, and mass choreographies have appeared in them since the very first editions. The aim of this research project is to investigate the appearance and evolution of mass choreographies, especially during the Opening Ceremonies, investigating when they became part of the programme and how they have evolved under the influence of the host country, the media and technology. A historiographical review was therefore carried out through the proceedings of the main congresses, Paris 1906, Lausanne 1995, official acts of the IOC, articles by the main authors dealing with these topics. The official videos of the Opening Ceremonies from Munich 1972 to Atlanta 1996 were viewed in order to identify exactly when, how and with which choreographies the introduction of performances in general and mass choreographies in particular took place.

We have thus identified multiple moments of mass performances, mainly of gymnastics, since the first editions in Athens 1906, which initially took place during the closing party of the Olympic Games. However, we had to wait until the 1972 Munich edition to finally see choreography as part of the Opening Ceremony. In the following editions, the mass choreographies underwent a continuous aesthetic and technical evolution, but they never lost their strength and their great visual impact that has always distinguished them.

### References

- 1.- de Moragas Spa, M., & MacAloon, J. (Eds.). (1996). *Olympic Ceremonies: Historical Continuity and Cultural Exchange*. International Olympic Committee.
- 2.- Ramirez, J. S., (2018). *La danza en las ceremonias de inauguración de los Juegos Olímpicos. Orígenes modernos*. en Díaz Olaya, Ana María, Calvo Lluch, África y Pedrero Muñoz, Concepción (coords.). *Danza, investigación y educación: danza e ideología(s)* (pp. 131-144). Granada: Libargo.
- 3.- Hanley, E., A., (1986). "The role of dance in the ancient and modern Olympics" en *International Olympic Academy Twenty-Sixth Session 3rd-18th July 1986* (pp. 216-226). Lausana: COI.

**Keywords:** Mass choreographies, Olympic Ceremonies, Dance, Performance.

## Validación de un cuestionario para analizar los criterios del jugador de baloncesto cuando penetra al aro

Hernández-Peña, K.<sup>1</sup>, Menayo, R.<sup>2</sup>, Gea-García, G.M.<sup>3</sup>

<sup>1</sup> Escuela Nacional de Entrenadores Deportivos, México. <sup>2</sup> Facultad de Educación. Universidad de Extremadura. <sup>3</sup> Facultad de Deporte. Universidad Católica San Antonio de Murcia.

La competencia táctica es crucial en los deportes de conjunto para leer y adaptar las acciones acorde a los retos del juego (Courel-Ibañez, 2018). Domínguez (2008) indica que los estudios relacionados con la toma de decisiones se enfocan principalmente en aspectos psicológicos, pero se dejan de lado variables como la carga cognitiva o aspectos de percepción. El objetivo de estudio fue diseñar un cuestionario para conocer los criterios que utiliza el jugador ofensivo cuando penetra al aro en baloncesto. Las fases para el diseño y comprobación inicial de validez fueron: a) diseño y desarrollo del instrumento y b) validación de contenido. Tras la revisión bibliográfica que permitió elaborar el cuestionario, fueron seleccionados un grupo de expertos para preguntar aspectos relacionados con: univocidad, pertenencia e importancia, en los ítems (Penfield & Giacobbi, 2004). Con los valores medios obtenidos de los expertos se procedió a calcular la estimación de la validez por ítem a través del coeficiente V de Aiken (0.75) y sus intervalos de confianza con un 90% y un nivel crítico de 0.70. El resultado en la V de Aiken en la pregunta 20 fue de 0.73 en importancia. En el límite inferior de importancia las preguntas 7, 16 y 21 no alcanzaron el nivel crítico. Esto mismo sucedió para el límite inferior del valor total de las preguntas 12, 18, 19, 20 y 24. Se concluyó replantear la redacción de las preguntas menores al nivel crítico y eliminar la pregunta 20 en la versión 2.0.

### Referencias bibliográficas:

- Courel-Ibañez, J. et al. (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)
- Domínguez, J. (2008). *Escala de evaluación de la decisión táctica: una aplicación al bloqueo directo en baloncesto*. [Tesis doctoral, Universidad Politécnica de Madrid]. Repositorio institucional de la Universidad Politécnica de Madrid <http://oa.upm.es/1216/>
- Penfield, R.D. & Giacobbi, Jr. (2004). Applying a score confidence Interval to Aiken's **ítem** content-relevance index. *Measurement in Physical Education and Exercise Science*, 8(4), 213-225.

**Palabras clave:** baloncesto, cuestionario, toma de decisiones, penetración, validación.

**Key words:** basketball, drive, fixations, tactical capacity, questionnaire.

## **Análisis neurocriminológico de la radicalización yihadista**

Soriano Guillamón, Andrés y Giner Alegría, César Augusto

Universidad Católica de Murcia

La personalidad es un constructo psicológico, que se refiere a un conjunto dinámico de características psíquicas de una persona, a la organización interior que determina que los individuos actúen de manera diferente ante una determinada circunstancia.

Se ha partido de una investigación etnológica, ya que se ha trabajado con colectivos concretos (terroristas) y se han recogido unas variables (aspectos biológicos y personales) para analizar la radicalización terrorista. Se maneja una metodología mixta, combinando el método cualitativo al inicio de la investigación y pasando al cuantitativo para adquirir el conocimiento y las conclusiones que ofrece este método de investigación. Así, se iniciará una búsqueda bibliográfica, mediante la cual se delimite el alcance de los temas que configuran el contexto del problema.

Estos sujetos participan de un constructo de personalidad con una apreciación egocéntrica de sus propios actos y creencias, y cargados, a su vez, de “su verdad”, no temen ni a la pena ni al reproche social. El terrorismo actúa bajo la propaganda del hecho. Es un siniestro marketing que busca impactar en la sociedad y forzar reacciones políticas.

El terrorista tiene capacidad de reflexión, premeditación y estrategia. Se aleja del asesino instintivo. Se sienten mártires, personas incomprendidas, atacadas por un sistema social o político, se creen superiores y, carecen de sentimiento de culpa debido a su pensamiento poco flexible y dicotómico.

### **Referencias bibliográficas**

- 1.- Giner Alegría, C. A. (2019). Perfil Criminal del Terrorista. En Moreno Lara C. Aspectos criminológicos del terrorista. Universidad Internacional de Valencia.
- 2.- Giner Alegría, C. A. (2021) Análisis biopsicocriminal de la radicalización terrorista. En “La Gestión del Riesgo. La inseguridad jurídica y las amenazas a la seguridad”. Aranzadi.

**Palabras clave:** Criminología; Personalidad; Radicalización; Terrorismo; Yihadismo.

**Keywords:** Criminology; Personality; Radicalization; Terrorism; Jihadism.



## Educación en interculturalidad y ciudadanía global, los desafíos de nuevo milenio.

Mónica Galifi

La tesis estudia el fenómeno migratorio a nivel europeo y a nivel de dos países de referencia España e Italia. Se realiza en varios frentes comparados para comprender el valor de la contribución de los inmigrantes en Europa y en España e Italia. Se ha llegado a comprender que el concepto de ciudadanía vinculada a las limitaciones territoriales ha dejado de estar vigente. La ciudadanía es hoy una ciudadanía mundial. Educar en la globalidad y la interculturalidad es la solución ofrecida a lo que se denomina incorrectamente “problema migratorio”. La investigación se articula en cuatro partes. En la primera parte se reconstruyó el sistema normativo italiano, español y comunitario para comprender, en primer lugar, el enfoque normativo nacional de la condición de los extranjeros. En la segunda parte se ha dado espacio al estudio de la legislación destinada a la lucha contra la inmigración irregular en el marco de la política de seguridad común, en la convicción que, sin la implicación directa de los países de origen, no se podrá llevar a cabo una verdadera política de gestión de los flujos migratorios ni se podrán aprovechar plenamente los beneficios de desarrollo que pueden derivarse de las migraciones. En la tercera parte se examina cómo y hasta qué punto está distorsionada la percepción pública sobre la llegada de inmigrantes a Europa, Italia y España. Se probará cómo los inmigrantes de nueva llegada pesan muy poco sobre los sistemas de pensiones, de salud y de seguridad social, y contribuyen con su trabajo y con sus impuestos a mejorar las cajas de los Estados europeos. Este razonamiento es aún más válido en el caso de Italia y España, países de inmigración joven. En la cuarta y última parte, la tesis analizará la acogida como superación de la mera ayuda humanitaria. Se demostrará que la aplicación del proceso de integración contribuye a la seguridad nacional, ya que, como han demostrado los últimos acontecimientos terroristas en Europa, la falta de integración facilita el empleo de mano de obra extracomunitaria por parte de la delincuencia organizada y el terrorismo. Las políticas migratorias que han sido utilizadas y que la tesis analizará no han logrado resolver el “problema migratorio”. La educación intercultural, la enseñanza de los valores de ciudadanía activa y de Constitución, pueden ser la clave para resolver en términos positivos lo que hasta ahora se ha percibido y hecho percibir como un problema.

### Referencias bibliográficas

- Aguado, o. v. (2010). *reflexiones en torno a la construcción de la interculturalidad*. Universidad de Huelva.
- Annoni, A. &. (2015). *i diritti dei migranti tra integrazione e tutela delle diversità*. Torino: Giappichelli.
- Ciccarelli, R. (2015). *la cittadinanza una prospettiva critica*. Roma: Aracne.

**Palabras clave:** Inmigración, Integración, Ciudadanía mundial, Interculturalidad.

## El delito ambiental y la Policía Nacional en la Agenda 2030: Un servicio público involucrado con el desarrollo sostenible

Cantero Berlanga, Manuel Damián

Universidad Católica de Murcia

La presente investigación va dirigida a plasmar de forma minuciosa la contribución de las Fuerzas y Cuerpos de Seguridad del Estado, especialmente la de la Policía Nacional, a los objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS). Por tanto, y de forma más específica, se tratará de abordar la adaptación de la Policía Nacional a la persecución de las nuevas modalidades de los delitos medioambientales, así como el conjunto de contribuciones, iniciativas y medidas destinadas a la prevención del daño ambiental persiguiendo, además, alcanzar las metas de Desarrollo Sostenible. De este modo, además de realizar una exhaustiva revisión del Derecho comparado con nuestro propio ordenamiento, se profundizará en la labor que tiene la Policía Nacional en la lucha contra aquellos ilícitos que pretenden soliviantar las medidas protegiendo, de esta forma, el Desarrollo Sostenible y proponiendo, a modo de cierre, la implantación de iniciativas y medidas que ayuden a prevenirlos y combatirlos, aportando contribuciones con soluciones específicas ayudando al legislador a liderar la lucha contra estos ilícitos penales. Desde el punto de vista metodológico, partiendo del método deductivo, se utilizará el razonamiento lógico para formular las proposiciones que se consideren acertadas, nutriéndose de la metodología cualitativa de base bibliográfica y documental y del análisis jurídico descriptivo de la legislación, la doctrina y la jurisprudencia relacionada con el delito ambiental.

### Referencias bibliográficas

- AGUADO PUIG, A. Desarrollo sostenible: 30 años de evolución desde el informe Brundtland. Director: Jesús Jordano Fraga. Universidad de Sevilla, Facultad de Derecho, Sevilla, 2018.
- FERNÁNDEZ SANCHEZ, P. *La investigación e "imputación policial" en los delitos contra los recursos naturales y el medio ambiente*. 1ª ed. Tarragona: Publicacions URV, 2011.
- VERCHER NOGUERA, A. «Evolución jurisprudencial del delito contra el medio ambiente». *Revista jurídica de Castilla y León*. 2003, núm. 1, pp. 223-260.

**Palabras clave:** Medio ambiente, Agenda 2030, desarrollo sostenible, ODS, Policía Nacional

**Keywords:** Environment, 2030 Agenda, sustainable development, SDG, National Police.

## ESTUDIO DE LA IMAGEN PERSONAL COMO ELEMENTO DE PODER Y CONSUMO EN LAS REDES SOCIALES

María De Los Remedios Rubiales Domínguez

En este estudio vamos a abordar la importancia de la imagen del cuerpo. El cuerpo entendido como contenido estético de la comunicación. Y desde esa perspectiva, lo que se consume en las redes sociales es precisamente capital erótico. Sin lugar a dudas, la imagen es un producto de consumo, pero es interesante indagar en qué buscamos a través de determinada imagen del cuerpo. Parece que buscar un parecido con la imagen de otro/a se relaciona con nuestros sentimientos de pertenencia, de identidad, de autoestima, de competencia personal y también de proyección laboral. A través de la imagen buscamos reflejar éxito y logro para ganarnos la estima de los demás. Podríamos hipotetizar que la imagen corporal en redes es un medio para alcanzar ese tipo de valores. La estética visual suplanta de algún modo los códigos morales. Creo que más que búsqueda de un ideal hay una necesidad de esos valores. Cómo nos influyen compartiendo imágenes de un prototipo ideal según nuestro grupo cultural.

Este estilo de vida nos invita a transformar nuestro cuerpo y nuestra imagen personal con diferentes métodos, para obtener poder (en forma de capital erótico) en nuestra sociedad.

En este estudio queremos aproximarnos al valor que tiene la imagen del cuerpo como capital personal y profesional

Vamos a tratar el tema de la imagen personal, partiendo de un estudio cualitativo. Para ello nos hemos basado en un análisis bibliográfico que nos permita hacer una adecuada delimitación conceptual partiendo del matiz diferencial que hay entre el cuerpo y la imagen del cuerpo; la imagen como capital erótico; la importancia que éste tiene en la proyección personal y profesional...

- La sociedad del siglo XXI está obsesionada con la imagen que proyecta. En la sociedad actual la imagen corporal es un valor fundamental y un elemento de empoderamiento personal y profesional.
- La imagen corporal parece estar relacionada con nuestros sistemas de pertenencia, autoestima, confianza y proyección profesional

. La obsesión por la imagen también se relaciona con nuevos riesgos.

Necesitamos transformar nuestros cuerpos para conseguir estar bien y ser reconocidos en nuestro alrededor, para con.

- Las redes sociales, ayudan a propagar la imagen de sus ídolos. De la misma forma nosotros mismo material de consumo de estos medios tanto en estado activo como pasivo.
- Esto puede llegar a problemas como depresión, ansiedad por no poder llegar a conseguirlo.

### Referencias Bibliográficas:

- Lipovetsky, Gilles (2006). El Imperio De Lo Efímero. La moda y su destino en las sociedades modernas. Editorial ANAGRAMA.
  - Baudrillard, Jean (2009). La Sociedad De Consumo. Editorial SIGLO XXI.
  - Foucault, Michel (2013). Arqueología Del Saber. Editorial Siglo XXI.
- Hakim, Catherine (2010). Capital Erótico. El Poder De Fascinar A Los Demás. Editorial Debate.
- Bunes Portillo, M., Blesa Aledo, B., Tornel Abellán, M., González Baídez, A., González Ortiz, J.J. (2018). El cuerpo y su ausencia: escenario y contenido de la comunicación. Nómadas: Revista Crítica de Ciencias Sociales y Jurídicas (N<sup>o</sup> 54, pags. 261-287).
  - Bourdieu, Pierre(2000 2<sup>o</sup>ed). Poder, Derecho y Clases Sociales. Editorial Desclée.

Palabras clave: Imagen Personal, Cuerpo, Consumo, Poder, Identidad,

## La gamificación como herramienta de marketing turístico: análisis de App móviles.

Virginia Hernández Pérez

Doctorando Universidad Católica San Antonio de Murcia

La gamificación, aplicada cada vez más en entornos turísticos, constituye una herramienta de marketing para la motivación del turista, que fomenta su interacción con el destino y los agentes turísticos. El objetivo fundamental de esta investigación es analizar la situación actual sobre la existencia de App móviles que se utilizan para la dinamización turística de destinos y empresas. A través de una metodología de análisis de casos reales existentes en el mercado en los últimos años, se propone una visión general de App turísticas gamificadas en el mercado español, clasificándolas según diversos criterios: tipologías turísticas; orientación al destino o a la utilización por agentes turísticos; áreas geográficas; target; tipo de recurso turístico sobre el que se basa su aplicación (patrimonio material o inmaterial, lugar turístico, monumento, etc.); objetivo y funcionalidad; e incorporación de las variables del marketing mix. Para concluir, se establecen las potencialidades de la utilización de la gamificación en la situación actual y futura, para el desarrollo de productos y servicios turísticos gamificados.

### Referencias bibliográficas

- 1.- Araújo, N; Gomes, R.A. y Cardoso, L. (2019). La Gamificación aplicada al Sector Turístico: Análisis sistemático sobre la base de datos Scopus. *International Journal of Marketing Communication and New Media*. 7(12), 5-23.
- 2.- Da Silva, V. y Vasconcelos, S. (2017). Gamificação e Marketing para um Turismo Sustentável: uma revisão exploratoria. *Revista Turismo & Desenvolvimento*, 27/28, 773-788.
- 3.- Díaz P. y Correa, C.H.W. (2017). Gamificación y destinos turísticos. Clasificación de los juegos desde el punto de vista de las organizaciones de destinos turísticos. *Revista Internacional de Organizaciones*, 18, 73-86.
- 4.- Jiménez, R.M, Sánchez, J. y Yuste, A. (2014). Gametourapp: convierte tu visita turística en un juego. *XVI Congreso Nacional de Tecnologías de la Información Geográfica*.

**Palabras clave:** Gamificación; marketing; turismo, App móvil.

**Keywords:** Gamification; marketing; tourism; mobile App.

## La Gestión Integral de Fronteras en la Unión Europea

Mustafa Ameyahid

Dr. D. César Augusto Giner Alegría

UCAM

Las tendencias demográficas, la búsqueda de oportunidades económicas, la huida de las crisis y conflictos y la degradación ambiental son factores que harán que los niveles de migración y los desplazamientos forzosos de las poblaciones, sigan planteado al mismo tiempo retos y oportunidades tanto para Europa, como los países de origen y tránsito de migrantes.

En un mundo actualmente globalizado, las fronteras territoriales adquieren un nuevo significado. Aunque a veces no percibamos necesariamente sus delimitaciones, las fronteras están muy presentes en nuestra vida cotidiana. Esta propuesta de tesis doctoral se desarrolla en un momento de gran incertidumbre en cuanto al futuro de las dinámicas socioeconómicas y de movilidad en todo el mundo. Sin duda, la pandemia del Covid-19, además de haber agudizado vulnerabilidades preexistentes, ha puesto de relieve el papel de las fronteras y la gestión de flujos como una de las medidas necesarias para mitigar los efectos de esta crisis. En cuanto a la metodología propuesta, aquellas parcelas de la realidad que no puedan ser abarcadas a través de la investigación cualitativa, en principio predominante, podrán ser abordadas por la cuantitativa. El objeto de la investigación” dentro de la rama que la UCAM ofrece en Ciencias Sociales, se enmarca dentro uno de los temas sociales más relevantes y de actualidad, como es la cuestión migratoria. Esta investigación propone ofrecer una visión completa, plural y multidimensional de la Gestión Integrada de Fronteras en la Unión Europea, teniendo en cuenta tanto la perspectiva teórica/jurídica como aplicada y abordando cuestiones de carácter práctico sobre el fortalecimiento de la gestión de fronteras. Se tratará la implementación de estrategias de cooperación internacional que permitan perfeccionar las medidas de intervención necesarias en esta materia a nivel europeo.

### Referencias bibliográficas

- 1.-Consejo Europeo (2011), “Final Report”Consejo de la Unión Europea, 5675/11, 25 de enero.
- 2.- Giner Alegría, C.A. (2018), Técnicas de investigación cualitativas y cuantitativas en Criminología (1st edition), Spain.
- 3.- Enfoque Global de la Migración y la Movilidad, Comisión Europea, Bruselas, (2011)

**Palabras clave:** gestión integral de fronteras; cooperación internacional; seguridad.

**Keywords:** integrated border management; international cooperation; security.

## La Retórica de Aristóteles como Teoría General de la Comunicación Publicitaria

Autores: Pedro Abadía Bernabeu

Afiliación: Doctorado en Ciencias Sociales/Comunicación

El objeto de estudio de la presente investigación es el discurso persuasivo publicitario y la capacidad que la *Retórica* de Aristóteles tiene para describirlo con precisión desde premisas contemporáneas, hasta el punto de convertirse en el modelo teórico que describe dicho discurso.

El método fundamental de esta investigación consiste en la revisión bibliográfica para identificar los modelos teóricos desarrollados para describir, de modo general, los procesos de comunicación y, de manera particular, los modelos más adaptados a la publicidad. Utilizando la sistematización de las Teorías de la Comunicación realizada por el autor norteamericano Robert Theodore Craig, se identifican siete modelos teóricos, de entre los que son especialmente relevantes para nuestra investigación: el semiótico y el retórico. En las próximas etapas de la investigación se profundiza en el análisis de las perspectivas tanto semiótica como retórica y se desarrolla un modelo propio basado en la *Retórica* de Aristóteles. Además, dicho modelo es sometido a la opinión de un grupo de expertos por medio de un método Delphi. La investigación se encuentra en una fase en la que no es posible establecer conclusiones que permitan confirmar o refutar la hipótesis.

### Referencias bibliográficas

- 1.- Aristóteles (2002). *Retórica* (trad. Quintin Racionero). Madrid, Editorial Gredos.
- 2.- Craig, R. T. (1999). *Communication theory as a field*. *Communication Theory*, 9(2), 119–161.
- 3.- Eco, U. (1995). *Tratado de semiótica general*. Barcelona, Lumen.

**Palabras clave:** Teorías de la Comunicación, discurso publicitario, semiótica, retórica.

**Keywords:** *Communication theory, publicity speech, semiotic, rhetoric.*

## Modelo de negocio de éxito

José Miguel Ortiz García de las Bayonas, Gonzalo Wandosell Fernández de Bobadilla, Conchi Parra Meroño

En los últimos años se ha asistido a un proceso progresivo de incorporación de nuevas herramientas estratégicas creadas para gestionar empresas. Algunas de ellas parten de las estrategias genéricas de diferenciación, liderazgo en costes, y enfoque (Porter 1980), y las desarrollan tratando de bajar al detalle.

Otras se desarrollan a partir del cuadro de mando integral (Kaplan y Norton, 1996), para incorporar mecanismos que indiquen lo que se ha de incorporar a las organizaciones y que éstas funcionen mejor, y del mismo modo controlar que eso ocurra.

A partir de esta área ha surgido el término Modelo de Negocio (Business Plan), que se encuentra más cómodo tratando de evaluar, porque los negocios están fracasando o teniendo éxito, en base a unos aspectos que ha de cumplir y controlar.

Sin embargo, los proyectos empresariales en ocasiones fracasan a pesar de las grandes oportunidades que se tengan a mano en ese momento, o los recursos de los que se dispongan, o incluso de ser dirigidos por empresarios talentosos con buenas ideas.

Quizá la razón de este fracaso es el modelo de negocio utilizado para dirigir la empresa, pues éste se ha convertido en factor común en una gran mayoría de análisis sobre rendimiento de las empresas.

Sin embargo, el significado de todos sus componentes y las interrelaciones entre ellos son muy oscuras y confusas, y aunque si es cierto que existen múltiples clasificaciones de todo lo que el Modelo de Negocio debe cumplir, así como de sus componentes, no existe todavía consenso de todo ello.

El objetivo de la investigación es establecer, cuales son las prácticas en materia de gestión que tienen una mayor incidencia en el rendimiento de las empresas. De tal manera que se puedan extraer aquellas que puedan formar parte de un modelo de negocio de éxito, y por tanto ejemplar, que sienten las bases mínimas necesarias para tratar de garantizar la viabilidad de la empresa.

Uno de los aspectos que se ha evaluado como elemento clave en un modelo de negocio ha sido la Innovación.

Para el caso de empresas que han llevado a cabo procesos de innovación, se plantea una pregunta compuesta por una batería de 5 preguntas en escala tipo Likert. Las preguntas se refieren a la innovación en desarrollo o mejora de: productos, canales de comercialización, procesos de producción, desarrollo de tecnología y desarrollo de sistemas de gestión e información internos.

Tras los resultados se acepta parcialmente la hipótesis, dado que existe una relación positiva entre el éxito empresarial y la innovación tanto a nivel global como en la mejora o desarrollo de productos, canales de comercialización, procesos de producción, tecnología o sistemas de gestión.

Sin embargo, la participación de proveedores, distribuidores o clientes en dichos procesos de innovación no repercute en el éxito empresarial.

## Simbología en los Grupos Ultras del Fútbol Europeo: Evolución, Análisis e Interpretación

Paula Aparicio Juan

Programa de Doctorado en Ciencias Sociales Universidad Católica de Murcia

Partido tras partido, las gradas de los estadios de fútbol se convierten en difusores de mensajes visuales, bien sea en pancartas y banderas o incluso en el propio cuerpo del aficionado ultra a modo de tatuaje. Todos ellos, representan una ideología (muchas veces de carácter político), donde tratan de impactar al público y a los jugadores. Algunos de estos mensajes van dirigidos al apoyo a su equipo y a sus jugadores pero en otros, el mensaje es de odio hacia el rival o incluso hacia su propio club.

El objetivo principal de esta investigación es plasmar la evolución, en los últimos años, de la simbología en los grupos de aficionados ultras en el fútbol europeo, así como analizar e interpretar la exhibición de esos símbolos tanto en los estadios de fútbol como fuera de ellos.

Para ello se realizará un estudio descriptivo de los diferentes grupos ultras de fútbol a nivel europeo con análisis estadístico de la evolución de toda su simbología examinando banderas, acrónimos y guarismos, saludos, estética y tatuajes.

### Referencias bibliográficas

1. Sbeti, N., and Serapiglia, D. (2020). Was football fascist? The 1934 World Cup in the postwar memory. *Soccer and Society*, 889-903.
2. Waiton, S. (2018). Criminalizing songs and symbols in Scottish football: how anti-sectarian legislation has created a new 'sectarian' divide in Scotland. *Soccer and Society*, 19(2), 169-184.
3. Llopis-Gog, R. (2013). Racism, xenophobia and intolerance in Spanish football: evolutions and responses from the government and the civil society. *Soccer and Society*, 14(2), 262-276.
4. Ismer, S. (2011). Embodying the nation: Football, emotions and the construction of collective identity. *Nationalities Papers*, 39(4), 547-565.

**Palabras clave:** Símbolos, ultras, hooligans, fútbol, Europa.



## The Legal Domain as an Instrument of Power

Ignacio Fonseca Lindez

Departamento de Derecho, Universidad Católica de Murcia

Recognizing that International Law has emerged as a major battleground to achieve legitimacy and that the use, or misuse, of the legal domain is at the core of many of the emerging threats of the 21<sup>st</sup> Century, International Organization, such as NATO or the European Union, must achieve resilience by having in place a legal capability that is able to detect, react, predict and anticipate to any internal or external threat within the legal domain in order to be able to respond effectively to it.

The purpose of this research is to analyze the use of the legal domain as an instrument of power by state actors to achieve strategic objectives without recurring to the use of force, by firstly understanding key terminology such as the term Lawfare, its origin, its conceptualization, and its evolution as well as by studying the use, or misuse, of the pertinent legal instruments. The research will then identify legal mechanisms with which NATO and the European Union will be able to safeguard a resilient security and defense posture by countering legal threats faced by state actors such as Russia or China.

### Referencias bibliográficas

- 1.- DUNLAP, C. «Lawfare Today: A Perspective». 3 Yale Institute of International Affairs 146, 2008.
- 2.- DUNLAP, C. «Lawfare Today... and Tomorrow». 87 *International Studies*. US Naval War College, 2011.
- 3.- KITTRIE, O. «Lawfare: Law as a Weapon of War». *Oxford University Press*, 2016, ed. 1.
- 4.- MUÑOZ MOSQUERA, A. y BACHMANN, S. «Lawfare in Hybrid Wars: The 21st Century Warfare». *Journal of International Humanitarian Legal Studies* 7. 2016.

**Palabras clave:** Dominio legal, instrumentos de poder, *Lawfare*, operaciones legales, resiliencia

**Keywords:** Legal domain, instruments of power, Lawfare, legal operations, resilience

## **Análisis de la presencia de contaminantes emergentes en ecosistemas acuáticos del ámbito europeo**

Serrano M\*, Vela N, Martínez-Alcalá I.

Universidad Católica de Murcia

Este trabajo tiene como objetivo revisar los datos de prevalencia existentes en el medio hídrico de la geografía europea para conocer el estado actual de los contaminantes emergentes (CEs). Cuatro son los grupos de CEs que han sido objeto de estudio en esta revisión: drogas (ilegales y legales), fármacos con distinta acción, hormonas (naturales y sintéticas) y productos de higiene personal. Muchos de estos compuestos están incluidos en las listas de vigilancia que marca la comisión europea [1,2]. La mayoría de estas sustancias suelen detectarse en un rango de concentración bajo, de ng/L, o no se detectan en aguas subterráneas. Sin embargo, se reportan concentraciones moderadas en aguas superficiales, siendo su presencia más notable en aguas de origen antrópico, tanto en influentes de depuradora como en aguas tratadas, si bien, en éstas, a menor concentración. En general, las aguas subterráneas naturales están menos contaminadas que otras masas de agua, lo que sugiere que los acuíferos poseen una capacidad de atenuación natural y/o son menos vulnerables a la contaminación que las aguas superficiales. Estos datos en su conjunto evidencian el problema de prevalencia existente en las aguas europeas de los contaminantes y la necesidad de aumentar los estudios de monitoreo, así como de implementar posibles soluciones para disminuir su prevalencia, haciendo especial hincapié en la mejora de los sistemas de depuración de las aguas residuales, ya que constituyen una fuente de contaminación muy relevante.

### **Referencias bibliográficas**

[1] Decisión de ejecución 2015/495 por la que se establece una lista de observación de sustancias a efectos de seguimiento a nivel de la Unión en el ámbito de la política de aguas, de conformidad con la Directiva 2008/105/CE. DOUE, 20 de marzo de 2015, L78/40.

[2] Decisión de Ejecución 2018/840 por la que se establece una lista de observación de sustancias a efectos de seguimiento a nivel de la Unión en el ámbito de la política de aguas, de conformidad con la Directiva 2008/105/CE y se deroga la Decisión de Ejecución 2015/495 de la Comisión. DOUE, 5 de junio de 2018, L141/9.

**Palabras clave:** Contaminantes emergentes, agua, Europa.

**Keywords:** Emerging contaminants, Water, Europe.

## Determinación de un parámetro que permita comparar la resistencia de distintas protecciones del acero de construcción expuesto a ambiente salino

Ayuso Ros A<sup>1\*</sup>, Alcañiz Martínez J<sup>2</sup>, Roldan Ruiz J<sup>2</sup>.

<sup>1</sup>Centro Tecnológico del Metal de Murcia <sup>2</sup>Universidad Católica de Murcia.

Como continuación de los estudios previos realizados de resistencia a la corrosión atmosférica se procede a determinar un parámetro que mida la evolución de la corrosión en recubrimientos de protección frente a la corrosión externa. Distintos tipos de recubrimientos tanto orgánicos, como no orgánicos se han sometido a niebla salina neutra. Posteriormente se han establecido relaciones entre diversos parámetros con el fin de encontrar un parámetro que pueda servir de comparación entre los distintos recubrimientos con el fin de determinar la resistencia de los mismos a la corrosión. Anteriormente diversos parámetros como la adherencia, antes y después de corrosión, se han estudiado para determinar la resistencia a la misma de los distintos recubrimientos, sin embargo dichos parámetros no se pueden emplear de modo comparativo entre los distintos recubrimientos.

Se ha llegado a establecer como parámetro unitario para la comparación de los distintos recubrimientos, la merma del recubrimiento por unidad de tiempo frente al espesor inicial de recubrimiento en tanto por ciento. se ha concluido que existe una distinta velocidad en esta merma en los recubrimientos galvanizados y pintados, con una merma media del 17 por ciento, frente a los que únicamente están galvanizados, con una media del 46 por ciento.

### Referencias bibliográficas

- 1.- Martínez Baena, M.A., Palacios Repáraz, J.M. (2010). *Tratamientos térmicos de los materiales metálicos. Vol. 2.* Madrid, España: Pedeca Press Publicaciones.
- 2.- ASM International Handbook Committee (1996) *Carbon and Alloy Steels.* ASM International. Ohio, United States of America: ASM International.
- 3.- Gonzalez Fernandez, J.A. (1989) *Control de la corrosión. Estudio y medida por técnicas electroquímicas.* Madrid, España: Centro Nacional de Investigaciones Metalúrgicas. Consejo Superior de de Investigaciones Científicas.

**Palabras clave:** Recubrimiento. Corrosión

**Keywords:** Coating. Corrosion.

## El Desempeño de las infraestructuras y su impacto en los factores de sostenibilidad: análisis mediante modelos de ecuaciones estructurales.

Villena M <sup>1\*</sup>, Castrillo P <sup>1</sup>, Villena F <sup>2</sup>

<sup>1</sup>Universidad Católica de Murcia. <sup>2</sup>Universidad de Sevilla.

La gestión de la construcción es una actividad sometida a infinidad de problemas, ya que las obras son un sistema de producción en cadena con múltiples variables que influyen en el desempeño de la infraestructura [1]. Concretamente este trabajo quiere dar respuesta a la siguiente pregunta de investigación: ¿Cuáles son los vínculos entre las buenas prácticas en la gestión de la construcción y el desempeño en la fase de ejecución de las infraestructuras? Normalmente para poder medir el desempeño de la ejecución del proyecto de construcción se debe de establecer una referencia a objetivos cuantificables (tangibles) pero existen un conjunto de valores intangibles que añaden éxito a la construcción finalizada. El objetivo de la investigación es conocer el impacto que se origina en el desempeño de las infraestructuras debido a las buenas prácticas en la gestión de la construcción. Una extensión de la investigación tratará de analizar el grado de sostenibilidad de la infraestructura [2]. Debido al carácter exploratorio y causal predictivo de la investigación se utilizará la técnica de modelos de ecuaciones estructurales parciales [3] para los objetivos planteados.

Como resultados de investigación obtenidos el primer año, se ha conseguido desarrollar un cuestionario digitalizado a través de URL en botón para su envío masivo a Jefes de Obra de empresas constructoras, además para la elaboración del cuestionario se ha realizado una exhaustiva revisión de la literatura para identificar los ítems de cada constructo de variables del modelo. En concreto para las Jornadas Doctorales se va a presentar una revisión del concepto de desempeño del proyecto.

### Referencias bibliográficas

- [1] Pellicer E, Yepes V, Teixeira JC, Moura H, Catalá J. Construction Management. 1 ed. Oxford: Wiley-Blackwell; 2014.
- [2] Montalban L, Ballesteros-Pérez P, Sanz A, Pellicer E. Sustainable Public Procurement: barriers and drawbacks. Ponencia en congreso en: 21th International Congress on Project Management and Engineering. 2017 Julio 12-14; p. 571-582.
- [3] Hair JF, Hult TM, Ringle CM, Sarstedt M, Castillo J, Cepeda G, Roldan JL. Manual de Partial Least Squares Structural Equation Modeling (PLS-SEM). 2 ed. España :OmniaScience; 2019.

**Palabras clave:** Ecuaciones estructurales. Sostenibilidad. Gestión de la construcción. Desempeño del Proyecto

**Keywords:** Structural Equations. Sustainability. Construction Management. Performance

## Estimación cuantitativa para la gestión de residuos residenciales en la municipalidad de cerrillos ciudad de Santiago Chile

Maher Javier Pseli Navarrete\*, Francisco Pellicer

Universidad Católica San Antonio de Murcia

La recolección de residuos sólidos domiciliarios es habitual en la cotidianidad, comienza en el área doméstica pasando por una larga y compleja cadena logística hasta su llegada al relleno sanitario y posterior transformación en materia prima, residuos y emisiones como gases invernadero. Lo anterior es la primera etapa en la gestión de residuos sólidos que habitualmente se desarrolla en municipios de países desarrollados. Se puede hacer con flota propia o con empresas contratistas, pero en ambos casos los requerimientos de información se hacen necesarios. Los factores como densificación urbana, composición de los residuos, así como la estacionalidad de los mismos es requerimiento para determinar el número óptimo de la flota. Este valor se termina refinando una vez establecidos otros criterios como la periodicidad y capacidad de los elementos de transporte así como la ubicación del punto de vertido. Un diseño óptimo permite ahorrar costos por subutilización o tener una baja en el nivel de servicio.

El principal objetivo de la investigación es realizar un levantamiento y validación de datos que permita construir una proyección de la cantidad de los RSD para el apoyo en la toma de decisiones para implementar soluciones como Biodigestores, Waste to Energy WTE incineración, Eliminación de Landfill o potenciar programas de reciclaje, permitiendo con esto enfocar esfuerzos en desarrollar políticas medio ambientales para disminuir la producción de residuos.

La caracterización fue realizada con la norma Nch3321 y sus resultados están abiertos a nivel socioeconómico y tipo de residuo.

### Referencias bibliográficas

- 1.- Norma Chilena NCh3321, 2013.
2. - Mcarthur H, 2017 <https://www.ellenmacarthurfoundation.org/circular-economy/what-is-the-circular-economy>
- 3.- Banco Mundial, 2018 informe What a Waste 2.0.

**Palabras clave:** Residuos sólidos, desechos domiciliarios, reciclaje, gestión de residuos.

**Keywords:** Solid Waste, Municipal Waste, recycling, Waste Management.

## Estimación de temperaturas máximas medias mensuales usando imágenes MODIS e información meteorológica.

Galdón A <sup>1\*</sup>, Soto J <sup>1</sup>, Morales-Salinas L <sup>2</sup>, Fuentes-Jaque G <sup>2</sup>

<sup>1</sup> Universidad Católica de Murcia. <sup>2</sup> Universidad de Chile

Las temperaturas extremas (Máximas y mínimas) son una variable agrometeorológica fundamental para la estimación de otras variables como los grados-día y horas de frío. Desde el punto de vista territorial, el cálculo de la distribución espacial de las temperaturas máximas suele ser un problema importante cuando la densidad de estaciones meteorológicas presentes es de baja densidad. Por ello es necesario obtener estimaciones confiables de los campos térmicos a una resolución espacial apropiada para aplicaciones en agricultura. El presente trabajo corresponde a la aplicación de un método simple para estimar las temperaturas máximas medias mensuales a partir de datos de temperatura superficial diurna de la superficie terrestre (LST) obtenidos por el sensor MODIS (Moderate Resolution Imaging Spectroradiometer) [1] y datos provenientes de la red de estaciones meteorológicas SIAM (Sistema de Información Agraria de Murcia) del IMIDA (Instituto Murciano de Investigación y Desarrollo Agrario y Alimentario). El método aplicado se basa en la aplicación de un método numérico llamado regresiones lineales ponderadas geográficamente (GWR) [2], donde se estima la inestabilidad paramétrica a nivel de toda el área de estudio. Los resultados muestran que las regresiones ponderadas geográficamente fueron todas significativas y presentan una buena precisión para la estimación de las temperaturas máximas medias mensuales a partir de la temperatura superficial diurna de MODIS [3]

### Referencias bibliográficas

- [1] Flores, F., y Lillo, M. (2010). Simple air temperature estimation method from Modis satellite images on a regional scale. *Chilean Journal of Agricultural Research*, 70(3), 436-445.
- [2] Brunson, C., Fotheringham, S., Charlton, M. (2002). Geographically Weighted Regression. *J.R. Stat. Soc. Ser.*, 47, 431-443, doi : 10.1111/1467-9884.00145
- [3] Wan Z. (2007). Collection-5 MODIS land surface temperature products users' guide. ICES. Santa Barbara: University of California. [https://icdc.cen.uni-hamburg.de/fileadmin/user\\_upload/icdc\\_Dokumente/MODIS/MODIS\\_LST\\_products\\_UserGuide\\_C5.pdf](https://icdc.cen.uni-hamburg.de/fileadmin/user_upload/icdc_Dokumente/MODIS/MODIS_LST_products_UserGuide_C5.pdf)

**Palabras clave:** MODIS. Agrometeorología. Regresiones ponderadas geográficamente.

**Keywords:** MODIS. Agrometeorology. Geographically Weighted Regression.

## Estudio de medidas preventivas medioambientales del Fracking en España. Estado del mix energético en España.

López-López, C.<sup>1\*</sup>, López-Castellanos, J<sup>2</sup>, Vela, N.<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Universidad Católica de Murcia, <sup>2</sup> Centro Tecnológico de la Energía y el Medio Ambiente

Conocer el entorno energético es un objetivo de este plan de investigación, poniendo de manifiesto su estado actual en España, sus fortalezas y debilidades, de manera que sirva, también, como parámetro medioambiental. La metodología para obtener la matriz energética, fue el análisis de la información más relevante de la búsqueda bibliográfica —realizada en etapas anteriores de este plan de investigación— considerando las tendencias que se prevén en el futuro y teniendo en cuenta la proporción de los recursos energéticos necesarios para un adecuado desarrollo económico-social sostenible. Nos centraremos en la energía primaria, dejando la transformaciones y aprovechamiento fuera de este estudio, pues ésta es el indicativo real de la necesidad energética. El resultado de lo anterior es que, en España, la energía renovable aumentó un 8,2% en 2018 hasta representar el 13,9% del total de energía primaria, por detrás de los productos petrolíferos (44,9%) y del gas natural (21,1%). Por debajo, se situaron la nuclear con un 11,3% de participación y el carbón con un 8,6%<sup>1</sup>. Aunque hay un claro incremento de futuro en el uso de energía renovables, los combustibles fósiles, en el corto y medio plazo, son la principal fuente de energía primaria (2/3). La dependencia energética española del exterior, en torno al 76,1 % en 2015<sup>2</sup> es importado de la energía total necesaria, supone un coste relevante para el tejido empresarial, impidiendo su desarrollo y competitividad. Aunque exista la preferencia en el uso de energías renovables por su menor impacto ambiental, el desarrollo económico y social<sup>3</sup> también depende de la potenciación de energías primarias autóctonas. Concluyendo, por tanto, que es crítico considerar este vector energético como factor medioambiental.

### Referencias bibliográficas:

1. Asociación de Empresas de Energías Renovables (2018): Energía primaria y producción eléctrica. <https://www.appa.es/la-energia-en-espana/energia-primaria-y-produccion-electrica/>
2. Asociación de Empresas de Energías Renovables (2018): Energía primaria y producción eléctrica. <https://www.appa.es/la-energia-en-espana/>
3. Rousu, M., Ramsaran D. and Furlano, D. (2015): International Advances in Economic Research. “Guidelines for Conducting Economic Impact Studies on Fracking”, vol. 21, nº 2, p. 213-225.

**Palabras clave:** Energía. Renovables. Medioambiente.

**Keywords:** Energy. Renewable. Environment.

## Evaluación económica del empleo de técnicas de electrocloración para la desinfección de aguas potables a partir de salmueras de tratamientos terciarios

López-Guillén I<sup>1,2\*</sup>, Vela N<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Universidad Católica de Murcia. <sup>2</sup> Suez España

Uno de los grandes retos del S.XXI es garantizar el derecho al agua. La ONU ha incluido dos Objetivos de Desarrollo Sostenible para el horizonte 2030 sobre el agua; el 6 sobre una ordenación sostenible, garantía de disponibilidad y saneamiento para toda la población, y el 14 sobre su conservación sostenible. Según la OMS, la desinfección con cloro es la mejor opción de tratamiento y potabilización de las aguas<sup>[1]</sup>. Actualmente una forma eficiente, segura y económica de producción de cloro consiste en plantas de producción de hipoclorito sódico que permitan generarlo “in situ”, utilizando para su producción sal y energía eléctrica<sup>[2]</sup>. El presente trabajo tiene como objetivo evaluar las tecnologías y oportunidades del mercado español, así como el valor comercial del esquema tecnológico de producción de NaClO, a partir de los datos obtenidos en ensayos realizados con salmueras de ósmosis inversa como materia prima y mediante electrocloración. Para ello se han seleccionado las mejores tecnologías de electrocloración salina disponibles, estableciendo las oportunidades de posicionamiento y la viabilidad económica de la inversión. El trabajo ha permitido establecer el contexto del mercado español, identificando un nicho de mercado producido por el aumento del coste de producción a escala industrial tras la obligada sustitución de las celdas de mercurio a membrana, así como por los nuevos y más restrictivos límites establecidos en el marco regulatorio europeo para la aparición de los cloratos como subproducto<sup>[3]</sup>. Analizados los principales proveedores de esta tecnología se ha podido establecer el coste de inversión para una planta de 20 KgAC (cloro activo) /h en torno a 0,3-0,5M€.

### Referencias Bibliográficas:

<sup>[1]</sup> Guía para la calidad del agua de consumo humano, OMS. WHO. Acceso Mayo 2021. Disponible en: <https://apps.who.int/iris/handle/10665/272403>

<sup>[2]</sup> Hussain et al. 2014. Disinfection of water by adsorption combined with electrochemical treatment. Water Research, 170-178.

<sup>[3]</sup> Reglamento (UE) 2020/749 de la Comisión de 4 de junio de 2020 que modifica el anexo III del Reglamento (CE) nº 396/2005 del Parlamento Europeo y del Consejo por lo que respecta a los límites máximos de residuos de clorato en determinados productos. DOUE, L 178/7.

**Palabras Clave:** Cloro. Desinfección de agua. Electrocloración.

**Keywords:** Chlorine. Water disinfection. Electrochlorination.



## LA CASA. ARQUITECTURA EMOCIONAL CENTRADA EN LA PERSONALIDAD DEL USUARIO

María Brotons Lozano\*, Enrique Mena García, M<sup>a</sup> José Climent Mondejar

Universidad Católica San Antonio de Murcia

El estudio estadístico “The GoodHome Report” pone de manifiesto que la felicidad que sentimos en nuestro hogar está estrechamente ligada con nuestra felicidad vital. En concreto el orgullo que sentimos por nuestra casa es el parámetro que más puntúa en la felicidad en el hogar. Ser feliz en dónde y cómo vivimos, no es solo una cuestión de parámetros objetivos como la temperatura, la iluminación, la humedad, etc. sino que también se trata de cómo nos sentimos y expresamos a través de él. La arquitectura, se trata de una disciplina compleja. Los aspectos técnicos pueden ser abordados con criterios científicos, sin embargo, su efecto sobre las personas suele limitarse a la intuición del profesional quedando en el olvido en gran parte el fin último para lo que es creada, el ser humano que la habitará. Siendo conocedores de la importancia del hogar en el cómputo de la felicidad vital y el desconocimiento respecto a las emociones del usuario a nivel espacial, el objetivo principal de este trabajo de investigación es determinar los parámetros claves que en función de la personalidad del usuario a nivel perceptivo-emocional se deban incluir en el diseño arquitectónico de una vivienda, para que así sea percibida como un hogar y poder satisfacer todas sus dimensiones, incluida la autorrealización. Para la obtención de dichos datos, se plantea un estudio estadístico, un estudio experimental y un “focus group”, todos ellos basados en la psicología ambiental, la neuro arquitectura y las técnicas de medición de la respuesta psicofisiológica.

### Referencias bibliográficas

- 1.- Instituto de la felicidad. (2019). The GoodHome. Dinamarca. Recuperado de <https://bit.ly/3dZoGFY>
- 2.- López-Tarruella Maldonado, J. (2017). Diseño arquitectónico centrado en el usuario mediante neurotecnologías inmersivas (Doctoral dissertation, Universitat Politècnica de València).
- 3.- Calabró, A. F. (2017). Psicología ambiental y bienestar.
- 4.- Alain de Botton. (2008) La arquitectura de la felicidad. Barcelona: Editorial Lumen.

**Palabras clave:** psicología ambiental, neuro arquitectura, emoción, personalidad, felicidad, vivienda, casa, hogar, identidad.

## Mejora de la transmisión de carga entre micropilote y cimentación de hormigón existente en recalces

Martínez-Lirón V.\*, Pellicer-Martínez F.

Universidad Católica de Murcia

El recalce de cimentaciones existentes de hormigón con micropilotes, es una práctica muy utilizada actualmente en todo el mundo. Debido a su rapidez, seguridad estructural y limpieza, la mayoría de las veces la conexión de los micropilotes con la estructura se realiza mediante la perforación directa del hormigón existente, transmitiendo la carga por adherencia entre la lechada de cemento del micropilote y el hormigón de la cimentación. La tensión de adherencia que se puede movilizar es muy pequeña [1-3] y esta comprobación termina limitando el cálculo del recalce, siendo necesario utilizar un gran número de micropilotes que encarece el coste de la actuación. Con los ensayos iniciales de laboratorio para el estudio de la conexión directa se observó la gran variabilidad de la resistencia de este tipo de conexión. Debido a ello, se ha diseñado un nuevo sistema para la transmisión de la carga en la que además de la transmisión por rasante se añaden otros mecanismos resistentes. Las cargas de rotura obtenidas, en los ensayos realizados utilizando este nuevo sistema, muestran la mejora conseguida en la conexión y tendrá una buena aplicación en los recalces de cimentaciones existentes de hormigón, así como posibles usos en otros campos de las estructuras.

### Referencias bibliográficas

1. Pachla, H. (2016). Conditions of proper interaction of low-pressure injection piles (LIP) with structure and soil, carrying capacity of pile anchorage in foundation. *Studia Geotechnica Et Mechanica*, 38(4), 33-49.
2. Veludo, J., Julio, E.N.B.S. y Días-da-Costa, D. (2012). Compressive strength of micropile-to-grout connections. *Construction and Building Materials*, 26(1), 172-179.
3. Wilder, D., Gómez, J., Cadden, A.W., Traylor, R.P. y Pilkington, M. (2005). Compressive Load Transfer in Micropiles through Concrete Footings: A Full Scale Test Program. Companion paper in *Geo3 Conference Proceedings*. Editors D.A. Bruce y Cadden A.W., Dallas/Ft. Worth. Texas, USA, 18p.

**Palabras clave:** Tensión de adherencia, lechada de cemento, zapata de hormigón.

**Keywords:** Bond strength, cement grout, concrete footing.

## Modelización hidrológica mediante SWAT de la cuenca vertiente al Mar Menor.

López-Ballesteros, A<sup>\*</sup>,<sup>1</sup>. Senent-Aparicio, J<sup>1</sup>. Jimeno-Sáez, P<sup>1</sup>.

<sup>1</sup> Universidad Católica San Antonio de Murcia.

El Mar Menor y su entorno presenta diversas figuras de protección ambiental. Sin embargo, en los últimos años el Mar Menor ha sufrido un grave desequilibrio ecológico, para el cual se ha optado por la aplicación de una serie de medidas orientadas a recuperar y mantener su buen estado (BORM, 2019). La modelización hidrológica supone una herramienta de gran utilidad en la toma de decisiones con respecto a la aplicación de estas medidas correctoras. SWAT (Soil and Water Assessment Tool) (Arnold et al., 1998) es un modelo hidrológico semi-distribuido desarrollado por el Departamento de Agricultura de los Estados Unidos (USDA). El modelo SWAT permite predecir el impacto de las prácticas agrícolas sobre el ciclo hidrológico y el transporte de sedimentos de la cuenca de estudio. En este estudio se ha desarrollado con éxito un modelo SWAT de la cuenca vertiente al Mar Menor mediante la utilización de datos de estaciones meteorológicas y la aplicación de las prácticas agrícolas llevadas a cabo en la zona. Debido a la falta de datos de caudales aforados, el modelo ha sido calibrado y validado mediante el uso de datos de evapotranspiración satelital obtenidos de GLEAM (Miralles et al., 2011).

### Referencias bibliográficas

1. - Decreto-Ley n.º 2/2019, de 26 de diciembre, de Protección Integral del Mar Menor. Boletín Oficial de la Región de Murcia: Murcia, España.
2. - Arnold, J., Srinivasan, R., Muttiah, R. and Williams, J. (1998). Large area hydrologic modeling and assesment Part I: Model development. *Journal of the American Water Resources Association*, 34(1), 73-89.
3. - Miralles, D., Holmes, T., De Jeu, R., Gash, J., Meesters, A. and Dolman, A. (2011). Global landsurface evaporation estimated from satellite-based observations. *Hydrology and Earth System Sciences*, 15(2), 453-469.

**Palabras clave:** SWAT; Mar Menor, Gleam.

**Keywords:** SWAT; Mar Menor, Gleam.

## Regeneración del espacio público. Reutilización, patrimonio e identidad

González C\*, Roldán J, Sánchez F.

Universidad Católica de Murcia

Según Green Building Council Europe [1], la actividad del sector de la construcción supone un importante impacto desde el punto de vista medioambiental, representando el 40% del consumo final de energía, el 35% de las emisiones de gases de efecto invernadero, el 50% de todos los materiales extraídos, el 30% del consumo de agua, o el 35% del total de los residuos generados.

Las fases habituales en las que se enmarcan las evaluaciones del comportamiento ambiental de los edificios [2], representan las cuatro etapas de análisis relacionadas con cada una de las fases del proceso natural en el sector de la construcción. Análisis respecto al producto, Proceso constructivo propiamente dicho, Fase de Utilización, y etapa Fin de Vida. Estas fases deben servir de guion para plantear una profunda reflexión acerca de los cambios que deben plantearse en toda intervención sobre nuestro patrimonio.

Es por ello que las operaciones de regeneración del espacio público suponen una inmejorable oportunidad para promover una evolución en los procesos tradicionales del sector, transformando el esquema lineal que todavía persiste, en uno circular, disminuyendo las necesidades energéticas, generando una menor huella de carbono, al mismo tiempo que propiciando una menor generación de residuos. Esta recuperación del patrimonio arquitectónico y urbanístico construido, consigue un importante objetivo social, la retroalimentación de la identidad urbana [3].

### Referencias bibliográficas

- [1] GRUPO DE TRABAJO GT-6. Economía Circular en el Sector de la Construcción. Congreso Nacional del Medio Ambiente. *Fundación Conama*, 2018.
- [2] NORMA UNE-EN 15978 Sobre Sostenibilidad en la Construcción. *Asociación Española de Normalización y Certificación*, 2012
- [3] FARIÑA, José; NAREDO, J.M. Libro Blanco de la sostenibilidad en el planeamiento urbanístico español. Madrid. *Centro de Publicaciones de la Secretaría General Técnica, Ministerio de la Vivienda del Gobierno Español*, 2010.

**Palabras clave:** Regeneración. Público. Reutilización.

**Keywords:** Regeneration. Public. Reuse.

## Sistemas integrados de arquitectura sostenible:

### Procesos constructivos con disminución del consumo de agua y reducción de la huella de carbono

Manuel de Vicente Peñafiel, Francisco Sánchez Medrano

Universidad Católica San Antonio de Murcia (UCAM)

La investigación, centrada en el ámbito práctico, establece la huella hídrica (HH) y huella de carbono (HC) en los proyectos de construcción [1]. No se trata de inventar un nuevo método, sino que utilizando los existentes, aplicar a cada partida el más adecuado, compilándolos en un informe de progreso al realizar el proyecto, para compararlos con la huella real, reflejada en el informe de progreso ambiental (IPA) resultante al finalizar la obra.

Calculados los  $kgCO_2eq/ud$  y los  $m^3H_2O/ud$  de las partidas, obtenemos las huellas de proyecto que se enviarán a obra, donde el técnico competente realizará el IPA, que al igual que el presupuesto, certificará mensualmente la producción y objetivos de reducción de las huellas [2]. Los cambios propuestos seguirán un sistema similar al de los precios contradictorios, incluso la figura de modificado si son de mayor entidad.

En el mismo IPA, se relacionan HC/€ y HH/€ para conocer la relación preciaría. De esta forma se estudian las partidas menos eficientes [3], siguiendo una ruta de mejoras sobre los puntos del plan de investigación (agua, oxígeno, huella de carbono y construcción), mediante las técnicas descritas en el mismo (envolventes verdes, elementos prefabricados, reciclaje de termoplásticos y componentes base).

#### Referencias bibliográficas

- 1.- Freire A, Marrero M. Evaluación a través del presupuesto de la energía incorporada al proyecto de edificación. Hábitat Sustentable 2015a; 5; 1, p. 54-63.
- 2.- Instituto para la Diversificación y Ahorro de la Energía (IDEA). Factores de emisión de CO<sub>2</sub>, Madrid; 2011.
- 3.- Doménech, JL. Huella Ecológica y Desarrollo sostenible. AENOR. Madrid; 2007.

**Palabras clave:** Huella de carbono; huella hídrica; construcción; control de costes

**Keywords:** Carbon footprint; water footprint; construction; cost control

## System Dynamics for modelling groundwater-based irrigation agriculture in drylands

Gartzia, R. <sup>1</sup>; Alcalá, F.J. <sup>1</sup>; Martínez-Valderrama, J. <sup>2</sup>,

<sup>1</sup>Universidad Católica de Murcia, <sup>2</sup>IMEM, Universidad de Alicante

El aumento de población, de la demanda de energía y alimentos se traducen en una mayor extensión de la superficie en regadío. Ya alcanza las 338 Mha, supone el 40% de la producción agrícola y consume el 83% de los recursos hídricos [1]. Esta brecha hídrica, profundizada por el cambio climático, es especialmente relevante en España. En 2040 se estima que será el 32º país con mayor estrés hídrico del mundo. El impacto cuantitativo y cualitativo en la mayor parte de los grandes acuíferos del mundo es grave y prueba de ello es la tendencia negativa de sus niveles freáticos [2].

Para abarcar problemas tan complejos y multidisciplinarios como son el agua y la agricultura, se necesitan metodologías integradoras capaces de combinar conocimientos de distintas disciplinas. La Dinámica de Sistemas (DS) [3] sirve para tal propósito, pues implementa el enfoque sistémico y estudia la evolución en el tiempo de un sistema. El objetivo de esta investigación es contribuir al entendimiento de los procesos de sobreexplotación de los acuíferos costeros debido a la agricultura y el turismo mediante modelos DS. El análisis de distintos escenarios nos permitirá proponer soluciones sostenibles para el uso de este recurso en un contexto de cambio global y medidas de resiliencia que permitan acortar la preocupante brecha hídrica que nos amenaza.

### Referencias bibliográficas

- 1.- FAO (Food and Agriculture Organization of the United Nations) AQUASTAT Main Database Available online: <http://www.fao.org/aquastat/en/> (accessed on Feb 24, 2021).
- 2.- Famiglietti, J.S. The global groundwater crisis. *Nat. Clim. Chang.* **2014**, 4, 945–948, doi:10.1038/nclimate2425.
- 3.- Forrester, J.W. *Industrial Dynamics*; The MIT Press: Cambridge, 1961;

**Palabras clave:** Dinámica Sistemas, Hidrología, Regadío, Agua subterránea. Economía.

**Keywords:** System Dynamics, Hydrology, Irrigation Agriculture, Groundwater, Economy.

## Tipificación y adecuación para cálculo de las variables de las coberturas forestales que inciden en el comportamiento hidrológico en zonas de recarga en las cuencas vertientes de la zona mediterránea peninsular de la Comunitat Valenciana

Constancio Amurrio García\*, Javier Senent Aparicio

Universidad Católica San Antonio de Murcia

En el contexto territorial de las cuencas vertientes de la zona mediterránea peninsular de la Comunitat Valenciana, un aspecto clave en la toma de decisiones respecto del recurso hídrico es la gestión de los usos del suelo y en particular, del recurso forestal, por ser el mayoritario a nivel espacial y por albergar habitualmente las zonas de recarga hídrica. En este sentido, las modificaciones que se produzcan en él (incremento por abandono agrícola, densificación interna, desaparición temporal por incendio forestal, etc.) generan cambios en el balance hidrológico. Debido a la diversidad y complejidad de este paisaje forestal, así como a la necesaria determinación de la escala de cálculo y el ajuste de las variables a ella, el tratamiento digital de los datos de entrada de los modelos de cálculo es crítico para el análisis del fenómeno hidrológico y para poder comparar estructuras de vegetación distintas. Por ello se realiza una propuesta de tipificación de las características de la vegetación en el ámbito de la Comunitat Valenciana basándose en el procesado de datos LiDAR. A partir de la nube de puntos, se determinan un conjunto de descriptores numéricos en los que se asocia el patrón de distribución espacial y vertical de los puntos con una clasificación de la estructura de la vegetación con fines hidrológicos. Los resultados obtenidos permiten añadir garantías en una estandarización de las coberturas y en su ajuste a los fines para los que se requiere. Asimismo, sienta la base para su aplicación a otras realidades en las que se realicen levantamientos LiDAR en entornos forestales.

### Referencias bibliográficas:

- Booker, F.A., 1998. Landscape and management response to wildfires in California. Masters Thesis, Berkeley, University of California, USA.
- Cosandey, C., Andréassian, V., Martin, C., Didon-Lescot, J. F., Lavabre, J., Folton, N., ... & Richard, D. (2005). The hydrological impact of the Mediterranean forest: a review of French research. *Journal of Hydrology*, 301(1-4), 235-249.
- Johansen, P.J., Hakonson, T.E. and Breshears, D.D., 2001. Post fire runoff and erosion from rainfall simulation: contrasting forests with shrub lands and grasslands. *Hydrol. Process.*, 15, 2953-2965.
- Prosser, I. and Williams, L., 1997. The impact of wildfire on runoff and erosion in native Eucalyptus forest. *Hydrol. Process.*, 12, 251-265.
- Rosso, R., Rulli, M. C., & Bocchiola, D. (2007). Transient catchment hydrology after wildfires in a Mediterranean basin: runoff, sediment and woody debris. *Hydrology and Earth System Sciences*, 11(1), 125-140.
- Serrano-Muela, M. P., Lana-Renault, N., Nadal-Romero, E., Regüés, D., Latron, J., Martí-Bono, C., & García-Ruiz, J. M. (2008). Forests and their hydrological effects in Mediterranean mountains. *Mountain Research and Development*, 28(3), 279-285.
- Wilson, C.J., 1999. Effects of logging and fire on runoff and erosion on highly erodible granitic soils in Tasmania. *Water Resour. Res.*, 35, 3531-3546.
- Zierholz, C., 1997. The effects of fire on runoff and soil erosion in Royal National Park, New South Wales. Masters Thesis, Australian National University, Canberra, Australia. 126 pp.

**Palabras clave:** modelación hidrológica, nube de puntos LiDAR, tipificación de variables de estructura forestal.

## Uso de datos de precipitación procedentes de teledetección para la modelización de cuencas no monitorizadas

Blanco P<sup>1</sup>, Jimeno P<sup>1</sup>, Senent J<sup>1</sup>, Pérez J<sup>1</sup>, Cecilia JM<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Universidad Católica de Murcia. <sup>2</sup> Universidad Politécnica de Valencia.

El uso de fuentes alternativas de información climática se hace necesario para la modelización hidrológica de cuencas con una baja cobertura espacio-temporal de estaciones hidrometeorológicas como la del río Grande de San Miguel en El Salvador.

En el presente estudio se emplearon cinco productos satelitales de precipitación – i.e. CFSR, MSWEPv1.1, PERSIANN-CDR, CMORPH y CHIRPSv2.0) – además de una estación hidrometeorológica local con información suficiente para realizar el análisis. Se realizó una comparativa entre las diferentes fuentes de información tanto a escala diaria como mensual y seguidamente se empleó el modelo hidrológico SWAT de la cuenca para evaluar su capacidad para modelizar la serie de aportaciones mensuales. Todos los productos estudiados simulaban adecuadamente el caudal observado de manera previa a la calibración de los modelos, y mejoraron sustancialmente al ajustar los parámetros mediante la calibración de los mismos.

Entre todos ellos destacó el modelo construido a partir del producto PERSIANN-CDR que incluso mejoró al realizado con los datos observados de precipitación en la cuenca.

Se trata del primer estudio que evalúa la bondad de distintos productos satelitales para la modelación hidrológica en Centroamérica, pudiendo concluir que el uso de estos productos es válido en regiones en las que la escasez de datos de precipitación es escasa.

### Referencias bibliográficas

- 1.- Bitew, M.M., Gebremichael, M., Ghebremichael, L.T., Bayissa, Y.A., 2012. Evaluation of High-Resolution Satellite Rainfall Products through Streamflow Simulation in a Hydrological Modeling of a Small Mountainous Watershed in Ethiopia. *J. Hydrometeorol.* 13, 338–350.
- 2.- Dhanesh, Y., Bindhu, V.M., Senent-Aparicio, J., Brighenti, T.M., Ayana, E., Smitha, P.S., Fei, C., Srinivasan, R., 2020. A Comparative Evaluation of the Performance of CHIRPS and CFSR Data for Different Climate Zones Using the SWAT Model. *Remote Sens.* 12, 3088.
- 3.- Blanco-Gómez, P., Jimeno-Sáez, P., Senent-Aparicio, J., Pérez-Sánchez, J., 2019. Impact of Climate Change on Water Balance Components and Droughts in the Guajoyo River Basin (El Salvador). *Water* 11, 2360.

**Palabras clave:** productos satelitales de precipitación, modelación hidrológica, SWAT.

**Keywords:** satellite-based rainfall products, hydrologic modelling, SWAT.











**UCAM**

UNIVERSIDAD CATÓLICA  
DE MURCIA

## **Escuela Internacional de Doctorado de la UCAM**

Vicerrectorado de Investigación

Campus de Los Jerónimos | 30107 Guadalupe | Murcia

**968 278 828 • [eiducam@ucam.edu](mailto:eiducam@ucam.edu)**