

# Swimming Science I

**Editores:**

**Raúl Arellano Colomina, Jose Andrés  
Sanchez Molina, Fernando Navarro  
Valdivielso, Esther Morales Ortíz,  
Gracia López Contreras**



## **SWIMMING SCIENCE I**

### **Editores:**

**Raúl Arellano Colomina, Jose Andrés Sánchez, Fernando Navarro Valdivielso, Esther Morales Ortiz y Gracia López Contreras**

**El presente libro ha sido editado y publicado gracias a la financiación del Proyecto de Creación de Red Temática: Swimming Science. Ref.: DEP2006-56004/ACTI [Acción Estratégica sobre Deporte y Actividad Física. Programas Nacionales del Plan Nacional de Investigación Científica, Desarrollo e Innovación Tecnológica 2004-07] en colaboración con la Editorial de la Universidad de Granada.**

**En este texto se han recopilado las aportaciones presentadas por expertos nacionales y extranjeros en el ámbito de la investigación en el deporte de la natación y las actividades acuáticas en actividades científicas relacionadas con el proyecto citado.**

**Granada, 19 de Noviembre de 2007**

## Swimming Science I

### INDICE:

<b>Swimming bioenergetics: integrating biomechanical and physiological data into a coherent biophysical model fo performance and training</b>	<b>7</b>
J. Paulo Vilas-Boas, Ricardo Fernandes, Tiago Barbosa, Kari L. Keskinen	
<b>New trends in adapted swimming</b>	<b>19</b>
Daniel Daly, Johan Lambeck	
<b>Unsteady mechanisms of swimming propulsion</b>	<b>31</b>
Bodo E Ungerechts	
<b>Aquatic activities, health-related physical fitness and quality of life</b>	<b>41</b>
José M. Saavedra, Yolanda Escalante y Silvia Torres	
<b>Potencia especifica y su aplicación en el entrenamiento de nadadores</b>	<b>51</b>
Fernando Navarro	
<b>Entrenamiento de nadadores paralímpicos: estudio de un caso</b>	<b>57</b>
Javier de Aymerich	
<b>Diferencias en las estrategias competitivas en nadadores de grupos de edad nacionales e internacionales</b>	<b>65</b>
Esther Morales, Raúl Arellano, Pedro Femia Jordi Mercadé, Javier de Aymerich y Gracia López	
<b>La aceleración intra-ciclo: su aplicación en la evaluación de la técnica en natación.</b>	<b>79</b>
Víctor Tella, Juan Benavent, Joaquín Madera, Jordi Jordá, Luís M González	
<b>Programa acuático multidisciplinar de intervención en personas con discapacidad motora</b>	<b>87</b>
Gracia López, Pedro Baena, Esther Morales Jordi Mercadé y Raúl Arellano	
<b>Metodología multidisciplinar multidisciplinar para la facilitación del aprendizaje de la técnica realizados en el car de sant cugat en las distintas disciplinas acuáticas y natación</b>	<b>97</b>
Andreu Roig, Xantal Borràs, Eduardo Amblar	
<b>Mejora de las salidas de natación en deportistas de alto nivel. Modelo del c.a.r. De sierra nevada</b>	<b>107</b>
Blanca de la Fuente Caynzos y Raúl Arellano Colomina	
<b>Resistencia hidrodinámica en natación</b>	<b>115</b>
Salvador Llana Belloch	
<b>Procedimientos para la evaluación y mejora de los virajes en natación</b>	<b>125</b>
José Andrés Sánchez, Ramón Maañón, Javier Mon, Silvia González	
<b>Effects of different distance of swim on physiological and technical performance in front crawl swimming</b>	<b>135</b>
Jordi J. Mercadé, Raúl Arellano, Belén Feriche, Esther Morales y Gracia López	
<b>La formación para técnicos acuáticos especialistas en la primera infancia: una propuesta basada en el asesoramiento</b>	<b>141</b>
Gemma Boluda, Eduard Ramírez, Gil Pla, Núria Simó, Carles Romagosa	
<b>¿Aprenden los bebés las habilidades motrices acuáticas?</b>	<b>145</b>
Gemma Boluda, Eduard Ramírez, Gil Pla, Núria Simó, Carles Romagosa	
<b>El aprendizaje de la natación en horario escolar: una perspectiva educativa centrada en el individuo y en el proceso</b>	<b>151</b>
Eduard Ramírez, Gil Pla, Gemma Boluda y Núria Simó.	
<b>Electromyographic analysis of the deltoideus muscle in two types of arm recovery in front crawl</b>	<b>157</b>
Pedro Figueiredo, Ricardo Fernandes, Ana Sousa, Sónia Vilar, Susana Pereira, Pedro Gonçalves, João Paulo Vilas-Boas	
<b>Estudio comparativo de las características cineantropométricas entre los jugadores de waterpolo de las categorías junior y senior</b>	<b>163</b>
Francisco Argudo, Helena Vila, Carmen Ferragut, Nuria Rodríguez, Fernando Alacid, Lorena Correas , Arturo Abrales.	

## Swimming Science I

<b>Efecto de dos programas de actividad física en el medio acuático de un año de duración sobre la densidad de masa ósea</b>	<b>167</b>
Germán Díaz, María Carrasco, Andrés Barriga, Fernando Jiménez, Susana Aznar, Fernando Navarro	
<b>Diferencias en función del género en la práctica de las actividades acuáticas en extremadura. Un estudio piloto</b>	<b>173</b>
De la Cruz, E., Domínguez A.M., García, A., Escalante Y. y Saavedra J.M.	
<b>Diferencias en función del núcleo de población en la práctica de las actividades acuáticas en extremadura. Un estudio piloto</b>	<b>179</b>
García A., Domínguez A.M., De la Cruz E., Escalante Y. y Saavedra J.M.	
<b>Cambios en la fuerza de mujeres postmenopausicas y osteopenicas tras 14 meses de intervencion en el medio acuatico</b>	<b>185</b>
Carrasco, Maria; Díaz, Germán; Muñoz, Víctor Eugenio; Clemente, Vicente; Villarino, Sira; Barriga, Andrés; Jiménez, Fernando; Navarro, Fernando.	
<b>El desarrollo psicomotriz en el medio acuático. Aportaciones desde la fenomenología</b>	<b>191</b>
Gil Pla, Eduard Ramírez y Gemma Boluda	
<b>Propuesta de actividades acuáticas para discapacitados</b>	<b>197</b>
Esperanza Jaqueti, Alfonso Otero	
<b>El autoconcepto físico de los nadadores frente a otras modalidades deportivas</b>	<b>203</b>
Luís Lozano, Armando Cocca, Francisco Salinas, María Teresa Miranda, Jesús Viciano	
<b>La deportividad de los nadadores frente a otras modalidades deportivas de equipo</b>	<b>209</b>
Armando Cocca, Luís Lozano, Francisco Salinas, María Teresa Miranda, Jesús Viciano	
<b>Influencia de la salida y los virajes en el sistema de clasificación funcional en natación: estudio de casos (s8 y s9)</b>	<b>215</b>
Joaquín Madera, Víctor Tella, Juan Carlos Colado, David Argente, Sofía Pérez	
<b>Relacion entre la potencia específica de nado y el nivel de rendimiento de los nadadores</b>	<b>221</b>
Judez, J.L, Arija, A, Díaz, G, Muñoz, V.E, Carrasco, M, Oca, A, Navarro, F.	
<b>Nuevos avances del ejercicio acuatico como tratamiento terapeutico del síndrome de fibromialgia</b>	<b>227</b>
Diego Munguía, Alejandro Legaz, Antonio Fernández, Delfín Galiano.	
<b>Estudio empírico: importancia otorgada por los expertos en n.s. a los indicadores de creatividad del mérito artístico de la rutina libre de grupo</b>	<b>233</b>
Carlos Touriño <sup>1</sup> , Aurora Martínez <sup>2</sup>	
<b>Analysis of a 3d sculling path in a vertical body position under different load conditions</b>	<b>239</b>
Ariane Pochon, Raúl Arellano.	
<b>Las actividades acuáticas en la formación profesional de grado superior “animación en actividades físicas y deportivas”</b>	<b>245</b>
Miguel Ángel García Pozuelo	
<b>Anexo I: instrucciones para publicación en el libro” Swimming Science I”</b>	<b>257</b>
Raúl Arellano, José Andrés Sánchez y Fernando Navarro	