

**XII SIMPOSIO INTERNACIONAL DE FUERZA Y
PROYECTO IronFEMME
I NSCA Spain NATIONAL CONFERENCE**

***XII International Symposium in Strength Training and
IronFEMME Study
I NSCA Spain NATIONAL CONFERENCE***

Editores/Editors: Ana B. Peinado, Pedro J. Benito, Rocío Cupeiro & Francisco J. Calderón



UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE MADRID
Facultad de Ciencias de la Actividad Física y del Deporte (INEF)
Departamento de Salud y Rendimiento Humano

NSCA-Spain

XII Simposio Internacional de Fuerza y Proyecto IronFEMME
I NSCA Spain National Conference
Madrid, 13-14 de diciembre 2019

Diciembre 2019,

Todos los derechos reservados.

©Universidad Politécnica de Madrid

Pedro J. Benito,

Ana B. Peinado,

Rocío Cupeiro,

Francisco J. Calderón

<http://www.simposiodefuerza.es>

ISBN: 978-84-09-16216-1

Depósito Legal: M-36205-2019

Impreso en España – Printed in Spain

Reproconsulting, S. L.

28040 Madrid

*XII International Symposium in Strength Training and IronFEMME Study
I NSCA Spain National Conference
Madrid, December 13-14, 2019*

CONTENIDOS/TABLE OF CONTENTS:

PRÓLOGO	5
PREFACE	7
1. Presentación del Simposio / <i>Symposium</i>	9
<i>Presentation</i>	
2. Dirección, Comité Científico y Organización /	13
<i>Direction, Scientific and Organizing Committee</i>	
3. Programa científico / <i>Scientific Program</i>	17
4. Programa ampliado / <i>Extended Program</i>	21
5. Ponentes Internacionales / <i>International Speakers</i>	29
6. Ponentes Nacionales / <i>National Speakers</i>	45
7. Comunicaciones Orales / <i>Oral Presentations</i>	65
8. Pósteres / <i>Posters</i>	89
NOTAS / <i>NOTES</i>	169
ORGANIZADORES / <i>ORGANIZERS</i>	211
PATROCINADORES / <i>SPONSORS</i>	213
COLABORADORES / <i>CONTRIBUTORS</i>	217
CON EL APOYO DE / <i>WITH THE SUPPORT OF</i>	219

*XII International Symposium in Strength Training and IronFEMME Study
I NSCA Spain National Conference
Madrid, December 13-14, 2019*

PRÓLOGO

En un mundo donde la información ya es desbordante, lo relevante no es la cantidad de información, si no la calidad y la priorización en el uso de nuestro tiempo disponible. Por eso, invertir cada año un fin de semana de diciembre para compartir experiencias y conocimiento se ha vuelto una tradición. Como la amistad y el buen turrón, el Simposio de Fuerza “vuelve por navidad” para hacernos un poquito más felices y mejorar nuestro conocimiento, en el apasionante mundo de las Ciencias del Deporte.

Cumplimos doce años ya haciendo este congreso y cada año damos un paso más, para seguir aunando ciencia y práctica, en ese equilibrio inestable que ambas disciplinas mantienen. Pocos eventos resisten el paso del tiempo y a veces, las dificultades logísticas ponen en entredicho nuestras posibilidades, pero la suerte está con nosotros y nos permite seguir realizando este evento otro año más.

Vivimos con especial orgullo esta edición, dedicada a profundizar en el conocimiento de la fisiología femenina y potenciando la ciencia en las mujeres, llenos de ilusión por trabajar con compañeras tan capaces en este desempeño y contribuyendo a mejorar el conocimiento en este campo.

Nuestros compañeros de viaje, NSCA Spain, celebran su primera National Conference, en un nuevo proyecto que nos ayuda a mejorar a todos. Contribuyendo de forma determinante en la mejora de la calidad de nuestro evento, con la publicación de los trabajos seleccionados por nuestro Comité Científico, en el Journal of Strength and Conditioning Research, todo un privilegio para los mejores trabajos.

Contar con vuestra presencia nos ayuda a seguir esforzándonos, y este año por primera vez presentamos dos workshops nuevos que añaden práctica al evento. Espero que lo disfrutéis tanto como nosotros lo hacemos al prepararlo.

Muchas gracias por estar un año más aquí.

Pedro J. Benito Peinado

*XII International Symposium in Strength Training and IronFEMME Study
I NSCA Spain National Conference
Madrid, December 13-14, 2019*

PREFACE

In a world where the information is already overflowing, what is relevant is not the quantity of information rather the quality and prioritization in the use of our available time. Therefore, investing a December weekend each year to share experiences and knowledge has become a tradition. Like friendship and good nougat, the International Symposium of Strength Training "returns for Christmas" to make us a little happier and improve our knowledge in the exciting world of Sports Sciences.

We are celebrating twelve years already doing this congress, and every year we take one more step to continue uniting science and practice in that unstable balance that both disciplines maintain. Few events stand the test of time and sometimes logistical difficulties call into question our possibilities, but luck is with us and allows us to continue this event another year.

We live with special pride this edition, dedicated to deepening the knowledge of female physiology and enhancing science in women, full of illusion to work with colleagues so capable in this performance and contributing to improve knowledge in this field.

Our travelling companions, NSCA Spain, celebrate their first National Conference in a new project that helps us all to improve. Contributing in a decisive way in the improvement of the quality of our event with the publication of the works selected by our Scientific Committee, in the Journal of Strength and Conditioning Research, a privilege for the best works.

Having you here helps us to continue working, and this year for the first time we present two new workshops that add practice to the event. I hope you enjoy it as much as we do preparing it.

Thank you very much for coming here one more year.

Pedro J. Benito Peinado

*XII International Symposium in Strength Training and IronFEMME Study
I NSCA Spain National Conference
Madrid, December 13-14, 2019*

1. Presentación del Simposio

Novedades muy interesantes os esperan este año, ya que celebramos muchas actualizaciones.

Las compañeras del LFE Research Group, la Dra. Peinado y la Dra. Cupeiro, nos mostrarán los resultados más relevantes del proyecto IronFEMME, por lo que aprenderemos mucho sobre el metabolismo del hierro y el daño muscular en mujeres deportistas.

Este año tendremos el placer de escuchar a Sergio Espinar hablarnos de los aspectos más actuales sobre Nutrición Deportiva. Además, contaremos por primera vez con una ponencia sobre Psicología del Deporte que será impartida por Manuela Rodríguez Marote. Un eminente ginecólogo, el Dr. José Luis Neyro, nos explicará con detalle cómo funciona el ciclo menstrual femenino y la investigadora australiana Xanne Janse de Jonge, nos hablará del entrenamiento de fuerza en mujeres. También se tocará el tema del envejecimiento saludable con nuestro compañero y amigo David Jiménez Pavón.

Intentando siempre mantener actualizados a nuestros entrenadores y compañeros de profesión, David Marchante nos hablará sobre las claves del entrenador en el mundo digital. Un regalo para todos los seguidores de Power Explosive.

Nuestros ponentes internacionales son de excepción. De NSCA USA nos visitan tres importantes científicos/entrenadores. Travis Triplett es la primera presidenta de la National Strength and Conditioning Association (NSCA) y una científica muy reputada. También vendrá a visitarnos Ian Jeffreys, un magnífico profesor y entrenador que ha escrito libros que todos estudiamos.

Uno de los mejores cardiólogos del mundo hablará sobre la muerte súbita y sus factores asociados, se trata del doctor Carl J. Lavie.

También está confirmada la temática de la mesa redonda: embarazo y postparto; donde se establecerán los riesgos y beneficios del deporte

*XII International Symposium in Strength Training and IronFEMME Study
I NSCA Spain National Conference
Madrid, December 13-14, 2019*

en este aspecto. En cuanto a los workshops, tendremos la inmensa suerte de contar con Raquel López y Elisa García de MAMIfit para impartirnos un taller práctico de suelo pélvico. También estará el Dr. Butragueño, que hablará en otro workshop sobre trabajo práctico con obesos...

Todo el equipo científico y organizador del SDF estamos deseando recibirlos en esta duodécima edición tan especial del Simposio Internacional de Actualizaciones en Entrenamiento de la Fuerza y I NSCA Spain National Conference.

1. Symposium Presentation

Very interesting news are waiting for you this year, as we celebrate many updates in Strength Training.

The IronFEMME project, managed impeccably by Ana Belén Peinado Lozano and Rocío Cupeiro Coto, will show us the latest and most relevant results about iron metabolism and muscle damage in female athletes.

This year we will have the pleasure of listening to Sergio Espinar talk to us about the most current aspects of Sports Nutrition. In addition, we will have for the first time a presentation on Sports Psychology to be given by Manuela Rodríguez Marote. An eminent gynaecologist, Dr. José Luis Neyro, will explain in detail how the female menstrual cycle works and the Australian researcher Xanne Janse de Jonge, will talk to us about strength training in women. The topic of healthy aging will also be discussed with our colleague and friend David Jiménez Pavón.

Always trying to keep our coaches and colleagues up to date, David Marchante will talk to us about the keys of the coach in the digital world. A gift for all Power Explosive fans.

Our international speakers are exceptional. From NSCA USA we are visited by three important scientists/coaches. Travis Triplett is the first president of the National Strength and Conditioning Association (NSCA) and a highly regarded scientist. Also coming to visit us is Ian Jeffreys, a great teacher and coach who has written books that we all study.

A world-class cardiologist will talk about sudden death and its associated factors, Dr. Carl J. Lavie.

The topic of the round table is also confirmed: pregnancy and postpartum; where the risks and benefits of sport in this aspect will be established. As for the workshops, we will have the immense luck of having Raquel López and Elisa García from MAMIfit to give us a

*XII International Symposium in Strength Training and IronFEMME Study
I NSCA Spain National Conference
Madrid, December 13-14, 2019*

practical pelvic floor workshop. There will also be Dr. Butragueño, who will speak at another workshop on practical work with obese people...

All the SDF organizer and scientific team are looking forward to receiving you in this twelfth special edition of the International Symposium in Strength Training and I NSCA Spain National Conference.

2. Dirección, Comité Científico y Organización

Directores

Dr. Pedro J. Benito Peinado y Dr. Francisco Javier Calderón Montero.

Comité Científico

Presidente: Dra. Ana Belén Peinado Lozano.

Secretaria: Dra. Rocío Cupeiro Coto.

Miembros: Dra. Marcela González-Gross, Dr. Azael Herrero Alonso, Dr. Jacobo Ángel Rubio Arias, Dr. David García López, Dr. Javier Butragueño Revenga, Dr. Miguel Angel Rojo Tirado, Dr. Antonio García de Alcaraz Serrano, Dra. Barbara Szendrei, Dra. Eliane Aparecida de Castro, Dr. Alejandro San Juan Ferrer, Dr. Carlos Balsalobre Fernández y Dra. Amelia Guadalupe Grau.

Comité Organizador

Dra. Ana Belén Peinado Lozano, Dr. Pedro J. Benito Peinado, Dra. Rocío Cupeiro Coto, Dr. Javier Butragueño Revenga, Dr. Miguel Angel Rojo Tirado, Dr. Antonio García de Alcaraz Serrano, Dr. Jacobo Ángel Rubio Arias, D. Iván Gonzalo Martínez, Dra. Barbara Szendrei, Dra. Laura Barba Moreno, Dra. Amelia Guadalupe Grau, Dña. Nuria Romero Parra, Dr. Alejandro San Juan Ferrer, Dña. Beatriz Rael Delgado, D. Víctor Manuel Alfaro Magallanes, Dra. Cristina Maestre Cascales, Dña. Patricia López Navarro, Dña. Lara Pablos Martínez (NSCA-Spain), D. Ismael Parrilla (NSCA-Spain), Dña. Isabel Guerra Quesada (NSCA-Spain), D. Jorge Sánchez Carrillo (NSCA-Spain).

Secretario Administrativo

D. Carlos Monedero Pérez.

*XII International Symposium in Strength Training and IronFEMME Study
I NSCA Spain National Conference
Madrid, December 13-14, 2019*

2. Direction, Scientific and Organizing Committee

Directors

Dr. Pedro J. Benito Peinado and Dr. Francisco Javier Calderón Montero.

Scientific Committee

President: Dr. Ana Belén Peinado Lozano.

Secretary: Dr. Rocío Cupeiro Coto.

Members: Dr. Marcela González-Gross, Dr. Azael Herrero Alonso, Dr. Jacobo Ángel Rubio Arias, Dr. David García López, Dr. Javier Butragueño Revenga, Dr. Miguel Angel Rojo Tirado, Dr. Antonio García de Alcaraz Serrano, Dr. Barbara Szendrei, Dr. Eliane Aparecida de Castro, Dr. Alejandro San Juan Ferrer, Dr. Carlos Balsalobre Fernández and Dr. Amelia Guadalupe Grau.

Organizing Committee

Dr. Ana Belén Peinado Lozano, Dr. Pedro J. Benito Peinado, Dr. Rocío Cupeiro Coto, Dr. Javier Butragueño Revenga, Dr. Miguel Angel Rojo Tirado, Dr. Antonio García de Alcaraz Serrano, Dr. Jacobo Ángel Rubio Arias, D. Iván Gonzalo Martínez, Dr. Barbara Szendrei, Dr. Laura Barba Moreno, Dr. Amelia Guadalupe Grau, Ms. Nuria Romero Parra, Dr. Alejandro San Juan Ferrer, Ms. Beatriz Rael Delgado, Mr. Víctor Manuel Alfaro Magallanes, Dr. Cristina Maestre Cascales, Ms. Patricia López Navarro, Ms. Lara Pablos Martínez (NSCA-Spain), Mr. Ismael Parrilla (NSCA-Spain), Ms. Isabel Guerra Quesada (NSCA-Spain), Mr. Jorge Sánchez Carrillo (NSCA-Spain).

Congress secretary

Mr. Carlos Monedero Pérez.

*XII International Symposium in Strength Training and IronFEMME Study
I NSCA Spain National Conference
Madrid, December 13-14, 2019*

Comunicaciones orales 4 / *Oral Presentations 4*

Sábado, 14 de diciembre de 2019 / *Saturday, December 14 / 5:45 PM*

Autores/Authors:

Algirdas Stuknys, Jorge Arede, Marc Madruga, Victor Lopez-Ros, Oliver Gonzalo-Skok, Nuno Leite

Filiación/Affiliations:

Lithuanian Sports University, Kaunas, Lithuania; Research Center in Sports Sciences, Health Sciences and Human Development, CIDESD, Vila Real, Portugal; University School of Health and Sport (EUSES), University of Rovira Virgili, Amposta, Spain; University School of Health and Sport (EUSES), University of Girona, Girona, Spain; Faculty of Education and Psychology, University of Girona, Girona, Spain; Faculty of Health Sciences, University of San Jorge, Zaragoza, Spain

Título/Title:

Eccentric Overload Training in youth team female athletes: training conditions and relationship with performance changes

Resumen/Abstract:

Introduction: Eccentric overload training is a useful method for the inter-limb asymmetries detection in sport-specific actions (1) and beneficial to improve unilateral lower limb strength power (2). We aim to analyze the relationship between training variables (velocity, power and movement variability) and mid-term changes in single leg countermovement jump (SLCMJ), according training conditions. Methods: With written informed consent obtained, and conformed to the recommendations of the Declaration of Helsinki, thirteen under-16 female basketball and volleyball players performed a 6-week EOT using a flywheel device (Eccomii, Byomedic) which consisted of 1 specific change of direction exercise (Shuffle Step [SS] in right and left directions, 1 set of 6 reps, twice/week). The constant group (n = 7) performed the SS in one direction (e.g., right) and, thereafter, in the other direction, while variable group (n = 6) performed the exercise in

three random directions (12 reps in total). During training sessions, acceleration was measured using an inertial measurement unit (WIMU, Realtrack Systems), and the mean velocity and power of both concentric (CON) and eccentric (ECC) phases were collected using Chronojump software (v1.9). Sample Entropy (SampEn) were computed using SPRO Software v1.0.0 (Realtrack Systems). The SLCMJs (horizontal, vertical, and lateral) were assessed before and after the training protocol. Results: In constant group, the CON velocity ($r = 0.80$) and power ($r = 0.81$) recorded during SS left training were significantly correlated with changes in SLCMJ (lateral). In variable group, the CON velocity ($r = -0.95$) and power ($r = -0.89$) during SS left were significantly correlated with changes in SLCMJ left (lateral). Also, the SampEn ($r = -0.94$) during SS left were significantly correlated with changes in SLCMJ left (vertical). Furthermore, the CON velocity ($r = -0.94$) during SS right were significantly correlated with changes in SLCMJ left (lateral). Discussion: Training variables during EOT and mid-term changes in SLCMJ are differently related according to training condition. Practitioners could provide more accurate daily basis real-time feedback to achieve expected results for each training condition. References: 1. Madruga-Parera, M, Bishop, C, Fort-Vanmeerhaeghe, A, Beltran-Valls, MR, Gonzalo-Skok, O, and Romero-Rodriguez, D. Interlimb Asymmetries in Youth Tennis Players : Relationships With Performance. J Strength Cond Res, 2019. 2. Gonzalo-Skok O, Moreno-Azze A, Arjol-Serrano JL, Tous-Fajardo J, Bishop C. A Comparison of Three Different Unilateral Strength Training Strategies to Enhance Jumping Performance and Decrease Inter-Limb Asymmetries in Soccer Players. Int J Sport Physiol Perform Perform. 2019.

Autor de correspondencia (Presentador) / Correspondence author (Presenting author):

Algirdas Stuknys / algirdasstuknys@gmail.com