



Congreso Internacional  
de Cultura Física,  
Deporte y Recreación



**ANEXO 1 – CERTIFICADO PONENCIA**

<b>Programa académico</b>	Licenciatura en Educación Básica con Énfasis en Educación Física, Recreación y Deportes. Facultad de Ciencias del Deporte y Educación Física. Universidad de Cundinamarca	
<b>Nombre del semillero (si aplica)</b>	Semillero: <ul style="list-style-type: none"> <li>Nuevas tendencias y expresiones motrices. Grupo de Investigación: CAFED.</li> </ul>	
<b>Línea de investigación (si aplica)</b>	Diagnóstico, control y evaluación del esfuerzo en condiciones de laboratorio.	
<b>Título del trabajo (15 palabras máximo)</b>	Comportamiento de la tensión arterial posterior al ejercicio aeróbico submáximo vs ejercicios de alta intensidad.	
<b>Autor(es) (Incluir nombres, apellidos, filiación institucional y correo autor de correspondencia)</b>	Sebastián Molina Correa <sup>1,3,4</sup> , Carlos Andrés Chacón Velosa <sup>1,3,4</sup> , Jhon Jairo Amaya <sup>2,3,4</sup> , Oscar Adolfo Niño Méndez <sup>2,3,4</sup> . <sup>1</sup> Estudiantes. <sup>2</sup> Docentes tiempo completo ocasional. <sup>3</sup> Licenciatura en Educación Básica con Énfasis en Educación Física, Recreación y Deportes. Facultad de Ciencias del Deporte y Educación Física. Universidad de Cundinamarca. <sup>4</sup> Grupo de investigación CAFED.	
<b>E-mail (Autor de correspondencia)</b>	<a href="mailto:molinasebastian00@gmail.com">molinasebastian00@gmail.com</a> <a href="mailto:oscarnio@gmail.com">oscarnio@gmail.com</a>	
	Entrenamiento deportivo.	
	Fisiología del ejercicio	
	Actividad Física y Salud	X

# IV

## Congreso Internacional de Cultura Física, Deporte y Recreación



UNIVERSIDAD SANTO TOMÁS  
PRIMER CLAUSTRO UNIVERSITARIO DE COLOMBIA  
BUARAMANGA

VIGILADA MINEDUCACIÓN - SNIES: 1705



<b>Temáticas de investigación (Marque con una X)</b>	Actividades físicas en el medio natural.	
	Psicología deportiva	
	Administración y gestión deportiva.	
	Pedagogía y educación física	
	Recreación, tiempo libre y ocio	
	Deporte adaptado (Paralímpico).	
	Biomecánica.	
	Estética (Expresión corporal, bases rítmicas, danzas)	

# IV Congreso Internacional de Cultura Física, Deporte y Recreación



## Resumen (Introducción, objetivo, metodología, resultados y conclusiones)

**Introducción:** La hipertensión arterial representa uno de los principales factores de riesgo a nivel mundial, causando alrededor de 7.5 millones de muertes en el año 2010, sin embargo, uno de los mecanismos por los cuales se puede contrarrestar estas cifras es la inclusión de hábitos saludables como el ejercicio físico, de esta forma, se ha determinado en múltiples investigaciones que la inclusión del ejercicio físico contribuye a adaptaciones beneficiosas en múltiples parámetros cardiovasculares como la tensión arterial. Así mismo, el ejercicio tiene un efecto hipotensor posterior al esfuerzo, sin embargo aun son necesarias las investigaciones que estudien y comparen ejercicios aeróbicos submáximos versus ejercicios de alta intensidad y corta duración, y sus efectos hipotensores posteriores al ejercicio en poblaciones sanas.

**Objetivo:** El objetivo principal de la presente investigación fue determinar el comportamiento de la tensión arterial posterior al ejercicio aeróbico submáximo y ejercicios interválicos de alta intensidad y corta duración.

**Metodología:** la presente investigación se realizó con 12 hombres sanos y físicamente activos, los cuales fueron valorados y participaron de un entrenamiento durante seis sesiones, las cuales fueron monitorizadas desde el minuto uno después de terminar el ejercicio, hasta el minuto 20. El grupo fue aleatorizado y dividido en dos; un grupo que realizó un entrenamiento aeróbico submáximo de 40 minutos en bicicleta estática, al 85% de su frecuencia cardíaca máxima, la cual fue determinada anteriormente en una prueba de esfuerzo incremental hasta el agotamiento (G1=7), y un grupo que realizó entrenamiento a máxima intensidad y corta duración; 6 series de 4 repeticiones de 15 segundos cada una, a máxima intensidad en bicicleta estática, con un descanso de 15 segundos entre repeticiones y 2 minutos entre series (G2=5). Los dos grupos siempre realizaron un calentamiento a baja intensidad durante 10 minutos y fueron monitorizados en su frecuencia cardíaca y tensión arterial posterior al ejercicio en los minutos 1, 5, 10, 15 y 20. El test se aplicó en un cicloergómetro Monark Ergonomic 839e, se monitorizó la frecuencia cardíaca, la tensión arterial, la escala de Borg y la saturación de oxígeno antes, durante y después del test.

**Análisis estadístico:** se determinó la normalidad de los datos a través del test de Shapiro Wilk, para todos los datos se determinó la media y la desviación estándar, se aplicó una t de Student para muestras relacionadas para determinar las diferencias entre los datos en reposo y las 6 sesiones en el minuto 20 de monitorización, así mismo, se comparó los datos en reposo y la media de los datos obtenidos en los diferentes momentos de la medición. Se utilizó el paquete estadístico SPSS v15 y el



## Congreso Internacional de Cultura Física, Deporte y Recreación



UNIVERSIDAD SANTO TOMÁS  
PRIMER CLAUSTRO UNIVERSITARIO DE COLOMBIA  
BUCHARAMANGA  
VIGILADA MINEDUCACIÓN - SNIES: 1705



nivel de significación fue  $p < 0.05$ .

**Resultados:** A pesar de no encontrarse diferencias significativas en los diferentes momentos de la medición, se pudo evidenciar una clara tendencia en la media de los datos, obteniendo los siguientes resultados; Se observa una tendencia en la disminución de la tensión arterial sistólica en el minuto 20 posterior al ejercicio de alta intensidad y corta duración, con valores más bajos frente a los obtenidos en el reposo (4.2 mmHg) lo que corresponde a un 3.88% menos. Así mismo, se observó una tendencia hipotensora del ejercicio aeróbico submáximo evidenciada desde el minuto 5 hasta el minuto 20, de igual forma se observó en el ejercicio de alta intensidad y corta duración. Por otro lado, se observa una tendencia hipotensora de los dos ejercicios en la monitorización de las 6 sesiones sin diferencias significativas. Finalmente, se observa una ligera disminución en la tensión arterial sistólica de los valores después de culminar el entrenamiento de 6 semanas, pero sin diferencias significativas.

**Conclusiones:** Aunque no se determinaron diferencias significativas, se pudo observar la tendencia hipotensora en el comportamiento de la tensión arterial sistólica, en los diferentes momentos posteriores al ejercicio de alta intensidad y corta duración, los cuales fueron superiores a las observadas en el ejercicio aeróbico submáximo.

*Limitaciones y Recomendaciones:* La presente investigación tuvo el inconveniente de realizarse con un número limitado de sujetos, razón por la cual, aunque se observan tendencias de disminución de la tensión arterial sistólica posterior al ejercicio y en reposo, no se evidenciaron diferencias significativas, probablemente, al aumentar el número de sujetos, se aumentaría la potencia estadística aumentando así las probabilidades de encontrarse diferencias significativas. Acompañado a esto, lo más adecuado sería extender el tiempo de monitorización en la medida de lo posible, llegando hasta los 30 minutos o incluso hasta la hora, además, se podría extender el número de sesiones para buscar adaptaciones en reposo.



## Congreso Internacional de Cultura Física, Deporte y Recreación



UNIVERSIDAD SANTO TOMÁS  
PRIMER CLAUSTRO UNIVERSITARIO DE COLOMBIA  
BUCARAMANGA  
VIGILADA MINEDUCACIÓN - SNIES: 1705



### **Abstract (Introduction, objective, methodology, results and conclusions)**

**Introduction:** High blood pressure represents one of the main risk factors worldwide, causing around 7.5 million deaths in 2010, however, one of the mechanisms with which you can neutralize this numbers is the inclusion of healthy habits such as physical exercise, In this way, it has been determined in multiple investigations that the inclusion of physical exercise contributes to beneficial adaptations in multiple cardiovascular parameters such as blood pressure. Likewise, exercise has a hypotensive effect after the effort performed, however, research is still necessary to study and compare submaximal aerobic exercises versus high intensity and short duration exercises, and post-exercise hypotensive effects in healthy populations.

**Objective:** The main objective of the current investigation was to determine the conduct of blood pressure after submaximal aerobic exercise and short duration and high intensity interval exercises.

**Methodology:** the present investigation was performed with 12 healthy and physically active men, which were valued before and participated in a training for six sessions, they were monitored from the minute after finishing the exercise, until the 20th minute. The group was randomized and divided in two; a group did a submaximal aerobic workout of 40 minutes on a stationary bike at 85% of their maximum heart rate, which was previously determined in an incremental stress test until exhaustion ( $G1 = 7$ ), and a group that performed training at maximum intensity and short duration; 6 sets of 4 repetitions of 15 seconds each, with a maximum intensity on a static bicycle, with a rest of 15 seconds between repetitions and 2 minutes between sets ( $G2 = 5$ ). The two groups always performed a warm-up at low intensity for 10 minutes, their heart rate and blood pressure were monitored after exercise in minutes 1, 5, 10, 15 and 20. The test was performed on a Monark Ergonomic 839e cycle ergometer, the heart rate, blood pressure, Borg scale and oxygen saturation were monitored before, during and after the test.

**Statistical analysis:** the normality of the data was determined through Shapiro Wilk test, for all the data; mean and standard deviation was determined. A student's T for related samples was applied to determine the differences between the data at rest and the 6 sessions at minute 20 of monitoring, likewise, we compared the data at rest and the mean of the data obtained in the different moments of the measurement.



Congreso Internacional  
de Cultura Física,  
Deporte y Recreación



Results: Although no significant differences were found in the different moments of the measurement, a clear tendency was observed in the mean of the data, obtaining the following results; A tendency is detected in the decrease of the systolic blood pressure in the 20<sup>th</sup> minute after the exercise of high intensity and short duration, with lower values compared to those obtained at rest (4.2 mmHg) which corresponds to 3.88% less. A hypotensive tendency of submaximal aerobic workout evidenced from minute 5 to minute 20 was observed, in the same way it was observed in the exercise of high intensity and short duration, On the other hand, a hypotensive tendency of the two exercises was observed in the monitoring of the 6 sessions without significant differences. Finally, there is a slight decrease in the systolic blood pressure of the values after completing the 6-week training, but without significant differences.

Conclusions: Although no significant differences were determined, the hypotensive tendencies in the behavior of the systolic blood pressure could be observed, in the different moments after the exercise of high intensity and short duration, which were superior to those observed in the submaximal aerobic exercise.

Limitations and Recommendations: The present investigation had the disadvantage of being performed with a limited number of subjects, which is why, although there are tendencies to decrease the systolic blood pressure after exercise and at rest, no significant differences were evidenced, probably, as the number of subjects increased, the statistical power would be improved as well, increasing the probability of finding significant differences. Accompanied to this, it would be best to extend the monitoring time as much as possible, reaching up to 30 minutes or even up to the hour, in addition, the number of sessions could be extended to seek adaptations at rest.

<p><b>Palabras claves</b> (Mínimo 3, máximo 5)</p>	<p>Hipotensión, Tensión arterial, Ejercicio.</p>
<p><b>Key words</b> (Minimum 3, maximum 5)</p>	<p>Hypotension, Blood pressure, Exercise.</p>
<p><b>Referencias</b> (Máximo 5, usar normas APA)</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• García Delgado, J. A., Pérez Coronel, P. L., Chí Arcia, J., Martínez Torrez, J., &amp; Pedroso Morales, I. (2008). Efectos terapéuticos del ejercicio físico en la hipertensión</li> </ul>



# Congreso Internacional de Cultura Física, Deporte y Recreación



UNIVERSIDAD SANTO TOMÁS  
PRIMER CLAUSTRO UNIVERSITARIO DE COLOMBIA  
BUCARAMANGA

VIGILADA MINEDUCACIÓN - SNIES: 1705



	<p>arterial. <i>Revista Cubana de Medicina</i>, 47(3), 0-0</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Leary, S. D., Ness, A. R., Smith, G. D., Mattocks, C., Deere, K., Blair, S. N., &amp; Riddoch, C. (2008). Physical activity and blood pressure in childhood: findings from a population-based study. <i>Hypertension</i>, 51(1), 92-98.</li><li>• Niño, O., Balagué, N., Aragonés, D., Alamo, J., Oviedo, G., Javierre, C., ... &amp; Ventura, J. L. (2017). Different training programs decrease blood pressure during submaximal exercise. <i>European journal of applied physiology</i>, 117(11), 2181-2189.</li><li>• Oviedo, G., Niño, O., Bellomío, C., González, R., &amp; Guerra, M. (2015). Entrenamiento, presión arterial y lípidos en adultos con prehipertensión. <i>Retos: nuevas tendencias en educación física, deporte y recreación</i>, (27), 67-72.</li><li>• Whelton, S. P., Chin, A., Xin, X., &amp; He, J. (2002). Effect of aerobic exercise on blood pressure: a meta-analysis of randomized, controlled trials. <i>Annals of internal medicine</i>, 136(7), 493-503</li></ul>
<p>Declaración responsable: Todas las personas mencionadas en el resumen son autores materiales del mismo y se comprometen a no introducir ni retirar autores una vez se inicie el proceso de evaluación Sí <input checked="" type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/></p>	
<b>Universidad o institución financiadora</b>	Universidad de Cundinamarca, Comité para el Desarrollo de la Investigación.
<b>Conflicto de interés</b>	Los autores de la presente investigación declaran no tener ningún conflicto de intereses.



UNIVERSIDAD SANTO TOMÁS  
PRIMER CLAUSTRO UNIVERSITARIO DE COLOMBIA  
BUCARAMANGA

VIGILADA MINEDUCACIÓN - SNIES: 1705



CERTIFICA QUE

**sebastian Molina Correa**

**CC. 1.069.756.922**

Participó en calidad de: Ponente

**IV CONGRESO INTERNACIONAL DE CULTURA FÍSICA, DEPORTE Y RECREACIÓN**

Realizado en la Universidad Santo Tomás Seccional Bucaramanga del 20 al 22 de septiembre de 2018.

Fr. Érico Juan MACCHI CÉSPEDES, O. P.  
Rector

Fr. Oscar Eduardo GUAYÁN PERDOMO, O. P.  
Vicerrector Académico

Gladys ROJAS VILLAMIZAR  
Secretaría General

Luis Gabriel RANGEL CABALLERO  
Decano Facultad de Cultura Física, Deporte y Recreación

La autenticidad de este documento puede ser verificada en el registro electrónico de la Universidad Santo Tomás que se encuentra en el sitio web  
[http://admoneventos.usta.edu.co/valida\\_certificado.php](http://admoneventos.usta.edu.co/valida_certificado.php) ingresando el número de documento y el siguiente código

mTJQGOVdb9













