



# EFFECTOS DE UN ENTRENAMIENTO AERÓBICO DE 6 SEMANAS SOBRE LA CONDICIÓN FÍSICA Y LA HABITUACIÓN EN LA PRÁCTICA DEPORTIVA ORIENTADA A LA SALUD, EN UNIVERSITARIOS

RAMIREZ-RODRIGO J, SÁNCHEZ-CARAVACA M A, ALVAREZ-SERRANO A, BRAVO-GARCÍA S, VILLAVERDE-GUTIÉRREZ C, SAINZ-VÁZQUEZ JL.

## INTRODUCCIÓN:

SE HA ESTIMADO QUE MÁS DE UN 40% DE LA MORBI-MORTALIDAD POR TODAS LAS CAUSAS PODRÍA REDUCIRSE CON LA ADOPCIÓN DE HÁBITOS SALUDABLES, EN LA POBLACIÓN<sup>1</sup>. ESTO JUSTIFICA EL QUE LA PROMOCIÓN DEL EJERCICIO FÍSICO, COMO ELEMENTO FUNDAMENTAL DE UN ESTILO DE VIDA SALUDABLE, CONSTITUYA UNA ESTRATEGIA ESENCIAL DE LOS PROGRAMAS PREVENTIVOS DE SALUD EN LA COMUNIDAD, EN EL QUE LA ENFERMERÍA TIENE UN PAPEL DESTACADO<sup>2-3</sup>.

ESTUDIOS PRECEDENTES PONEN DE MANIFIESTO QUE DESDE LA ETAPA PRIMARIA HASTA EL BACHILLERATO, SI BIÉN CON UNA TENDENCIA DECRECIENTE, SE MANTIENEN NIVELES ACEPTABLES DE EJERCICIO FÍSICO SALUDABLES, PRODUCIÉNDOSE UN DESPLOME AL INICIO DE LA ETAPA UNIVERSITARIA, QUE SE MANTIENE EN LA VIDA ADULTA<sup>2</sup>. ESTA EVIDENCIA PLANTEA LA NECESIDAD DE ANALIZAR EL TIPO DE EJERCICIO Y LA INTENSIDAD DE ENTRENAMIENTO, ASÍ COMO OTROS FACTORES PSICO-FÍSICOS QUE INCREMENTEN LA HABITUACIÓN AL EJERCICIO FÍSICO SALUDABLE, EN LA POBLACIÓN<sup>4</sup>.

## OBJETIVO:

ANALIZAR LOS CAMBIOS PRODUCIDOS EN LA CONDICIÓN FÍSICA Y EL PERFIL PSICOLÓGICO RELACIONADO CON EL DEPORTE, EN ESTUDIANTES UNIVERSITARIOS, TRAS UN PROGRAMA DE INTERVENCIÓN Y ENTRENAMIENTO PERSONALIZADO.

DE MANERA ESPECÍFICA:

1.-EVALUACIÓN DE LA CONDICIÓN FÍSICA Y PERFIL PSICOLÓGICO RELACIONADO CON EL DEPORTE EN UN GRUPO DE ESTUDIANTES UNIVERSITARIOS.

2.- DISEÑO Y EJECUCIÓN DE UN PROGRAMA DE ENTRENAMIENTO PERSONALIZADO DE CORTA DURACIÓN (6 SEMANAS) CON APOYO DE UNA INTERVENCIÓN FORMATIVA PARA EL REFORZAMIENTO DE FACTORES PSICO-FÍSICOS RELACIONADOS CON LA PRÁCTICA DEPORTIVA, A LO LARGO DEL PROGRAMA.

## MATERIAL Y MÉTODO:

POBLACIÓN: ALUMNOS DEL GRADO DE ENFERMERÍA, EN EL CAMPUS DE CEUTA.

MUESTRA: n= 34. MATRICULADOS EN EL PROGRAMA DE FUNDAMENTOS BÁSICOS PARA LA UTILIZACIÓN DEL EJERCICIO FÍSICO EN CIENCIAS DE LA SALUD.

VARIABLES DEL ESTUDIO: **ANTROPOMÉTRICAS**. - Peso (Kg); Talla (m); Índice de Masa Corporal IMC (Kg/m<sup>2</sup>). **FISIOLÓGICAS**. - Frecuencia Cardíaca FC (lpm); Presiones Arteriales Sistólica PAS, Diastólica PAD y Media PAM (mmHg); Porcentaje de Variación de Resistencia Periférica %RPT (método de Siconolfi). Saturación de oxígeno por la Hemoglobina %SO<sub>2</sub> (pulsioximetría). **BIOQUÍMICA**. - Lactato en sangre (mMol/L). **PSICO-FÍSICAS**. - Satisfacción con la Imagen corporal (Escala BSQ); Autoconcepto, Motivación, Percepción de Competencia, Influencia de Padres, Influencia del Grupo de Pares, Influencia de Profesores-Entrenadores, Influencia del contexto ambiental, Tiempo Libre<sup>4-8</sup>.

INSTRUMENTACIÓN Y EQUIPAMIENTO: Báscula y Tallímetro clínico (precisión 100 g y 0,1 cm) Fig.1. Esfigmomanómetros y fonendoscopios para medida de PA. Pulsioxímetro (Fig 2), Analizador Lactate-Pro (Fig 3) y Ergoespirómetro MasterScreen CPX, (Fig 4-5).

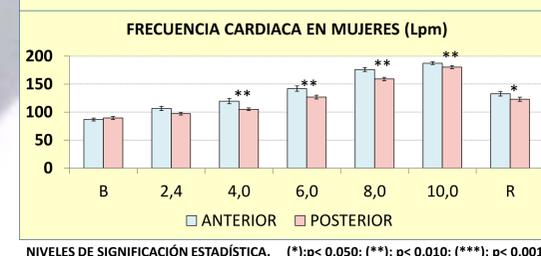
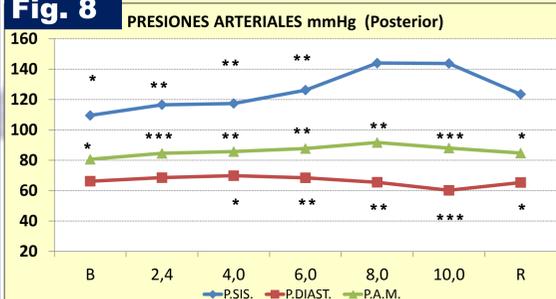
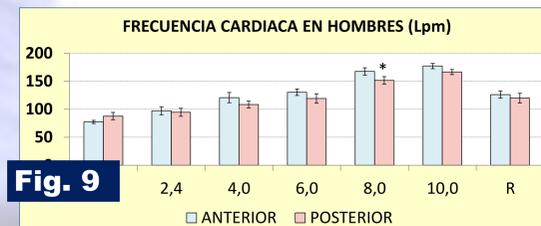
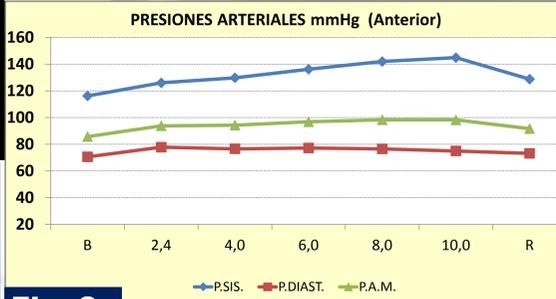


PROCEDIMIENTO: (Fig. 6-7). Evaluación antropométrica, de competencia cardiorespiratoria y de capacidad aeróbica, mediante prueba de esfuerzo submáximo con monitorización de EKG, Saturación de Oxígeno, Presiones Arteriales y Lactato plasmático con fases de reposo y carga a 2,4; 4; 6 y 10 Km/h de 3 min. cada una y recuperación (1 min), y APLICACIÓN de cuestionarios de parámetros psico-físicos, en medidas ANTES y DESPUÉS del diseño y ejecución de un programa personalizado de entrenamiento progresivo de resistencia aeróbica (carrera), en función de las condiciones iniciales de cada participante.

ANÁLISIS ESTADÍSTICO: Se ha utilizado el paquete estadístico SPSS © v20 para el análisis de datos. Se aplicó el test de Kolmogorov-Smirnov resultando variables paramétricas. Para el contraste intragrupo se optó por el test t-Student para muestras relacionadas y el de muestras independientes, para los contrastes intergrupos. Para la significación estadística se ha considerado una probabilidad de error p ≤ 0,050, en todos los casos.

## RESULTADOS:

En la medida POSTERIOR los valores de **PRESIÓN ARTERIAL MEDIA** resultaron significativamente inferiores a los iniciales, tanto en hombres como en mujeres, como consecuencia de un descenso generalizado de la P.A.Diastólica (Fig.8). La P.A.Sistólica descendió significativamente en las fases hasta 6 Km/h. La **FRECUENCIA CARDÍACA** (Fig.9), descendió tras el entrenamiento, de forma significativa, en hombres, en la fase de 8 Km/h. En mujeres, fue significativo en todas las fases de carga. La medida de **LACTATO** (Fig. 10), indica un claro aumento de los umbrales, tanto aeróbico **UA**, como anaeróbico **UAN**, que pasan de UA 4 – UAN 6,3 Km/h a UA 5,8- UAN 9,7Km/h. Finalmente, en cuanto a los Factores Psico-Físicos (Fig. 11), solo la Influencia de Docentes-Entrenadores (**EID**) ha aumentado de forma estadísticamente significativa (p<0,010)



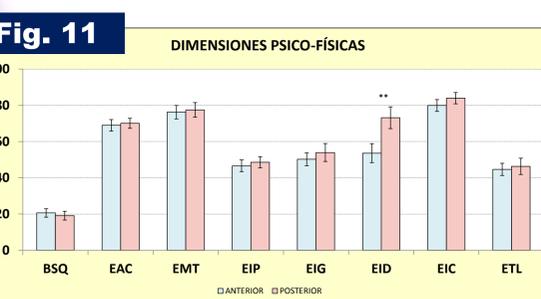
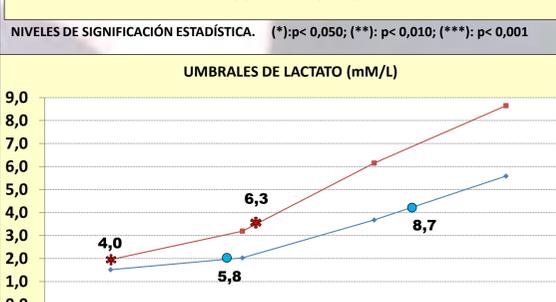
## DISCUSIÓN:

Se ha producido una mejora en la competencia cardio-respiratoria, tanto en hombres como en mujeres, como evidencia la disminución de PAM y la ampliación de la Presión de Pulso (diferencia PAS-PAD), en la medida posterior, que se logra por el descenso de la PAD en tanto que la PAS disminuye en fases de carga moderada y se mantiene en las de carga intensa. Este resultado es coherente con lo publicado sobre entrenamientos de 8 y 12 semanas, donde se subraya el carácter aeróbico más que la intensidad del mismo, como determinantes de la adaptación cardio-respiratoria<sup>9-10</sup>.

Sin duda, los cambios más patentes indicativos de una adecuación al esfuerzo se han producido en el Sistema de Aporte de Energía, con un descenso generalizado de los niveles de lactato plasmático y el consiguiente incremento de umbrales tanto aeróbico como anaeróbico.

Consistentes con nuestros resultados, se han comunicado aumentos del UA en programas de 4 semanas y del VO<sub>2</sub>max, en 8 semanas<sup>9-10</sup>, en los que se incluían intervalos de alta intensidad. En nuestro caso, en las dos últimas semanas, el trabajo en torno al UAN (80% de la Reserva Cardíaca) ha podido contribuir a la mejora observada.

En cuanto a los factores Psico-Físicos de habituación al esfuerzo físico, solo la Influencia de Docentes-Entrenadores (EID) ha resultado significativa, lo que pone de manifiesto la efectividad de una intervención formativa que, además de conocimiento, aporte también habilidades y actitudes frente al deporte<sup>5-8</sup>. No obstante, estos resultados evidencian la necesidad de un trabajo específico para una mejora consistente en las otras dimensiones.



## CONCLUSIONES:

• Un modelo de entrenamiento aeróbico personalizado, de 6 semanas de duración, provoca cambios consistentes con una mejora de la resistencia aeróbica y el inicio de una adecuación cardio-respiratoria al ejercicio, en estudiantes universitarios.

• La intervención formativa que forma parte del programa propuesto, aumenta la afinidad al ejercicio físico por influencia de Docente-Entrenador, sin embargo es necesario un mayor periodo de tiempo y contenidos específicos para consolidar otros factores psico-físicos relacionados con la habituación al deporte.

## BIBLIOGRAFÍA:

- Gobierno Vasco.- Estrategias útiles para la promoción de estilos de vida saludables en Atención Primaria de Salud. Informe de Evaluación. Departamento de Sanidad (2008). [En línea]. Consultado el 02 de Junio 2014. Disponible en: [http://www9.euskadi.net/sanidad/ostebea/datos/d\\_08\\_07\\_estilos\\_vida.pdf](http://www9.euskadi.net/sanidad/ostebea/datos/d_08_07_estilos_vida.pdf).
- Ramirez Rodrigo J., Sánchez Caravaca MA.- La promoción de Estilos Saludables en la escuela. Ejercicio Físico como estrategia de salud en el desarrollo y la adolescencia. Memoria de los XIX edición de los Cursos de Verano de la Universidad de Granada en Ceuta. 2007: 221-228.
- American College of Sports Medicine (ACSM). ACSM's Resource Manual For Guidelines For Exercise Testing And Prescription. 9ª Ed. EEUU: Lippincott Williams & Wilkins; 2009.
- Cocca A. Análisis del nivel de actividad física y los factores relacionados con la salud psicofísica en jóvenes granadinos. 1ª Ed. Granada: Editorial de la Universidad de Granada; 2013.
- Liukkonen J, Barkouk V, Watt A, Jaakkola T. Motivational Climate and Students' Emotional Experiences and Effort in Physical Education. The Journal of Educational Research. 2010; 103 (5): 295-308
- Marsh H. Construct Validity of Physical self-description Questionnaire Responses: Relations to External Criteria. Journal of Sport & Exercise Psychology. 1996; 18: 111-131
- Rubin KH, Bukowski W, Parker JG. Peer interactions, relationships, and groups. 2ª Ed. New York: Wiley; 2006.
- Cox AE, Ullrich-French S. The motivational relevance of peer and teacher relationship profiles in Physical Education. Psychology of Sport and Exercise. 2010; 11: 337-344.
- Soultanakis H, Mandaloufas M, Platanou T. Lactate threshold and Performance Adaptations to 4 weeks of training in Untrained Swimmers: Volume vs Intensity. J. Strength Cond Res. 2012; 26(1):131-7.
- Ramirez-Lechuga J., Muros-Molina J., Morente-Sánchez J., Sánchez-Muñoz C., Femia Marzo P y Zabala-Díaz M.- Efecto de un programa de entrenamiento de 8 semanas durante las clases de educación física en adolescentes. Nutr Hosp.2012;27(3):747-54.