

ARTÍCULO ORIGINAL**Evolución de los parámetros corporales de una población de obesos sometidos a una intervención con dieta hipocalórica y educación nutricional****Evolution of body parameters of an obese population under a nutritional intervention with hipocaloric diet and nutritional****Agudo Aponte E^{1*}, Muros Molina JJ¹, Oliveras López MJ², Villalón Mir M¹, López-García de la Serrana H¹**¹Departamento de Nutrición y Bromatología (Universidad de Granada)²Departamento de Biología Molecular e Ingeniería Bioquímica (Universidad Pablo de Olavide, Sevilla)

*eaponte@nutroptima.es

RESUMEN

Introducción: Factores como la actividad física, el exceso de calorías de la dieta y la falta de educación nutricional pueden modificarse con el objeto de mejorar el pronóstico de la obesidad y comorbilidades asociadas. Material y método: Participaron 20 sujetos con sobrepeso u obesidad (IMC > 25kg/m²) con edades comprendidas entre los 28 y 62 años. La intervención tuvo una duración de 8 semanas, y consistió en una intervención nutricional y física saludable. Para evaluar los cambios producidos tras la intervención se realizaron mediciones de peso, IMC, diámetros de cintura y cadera y porcentajes de grasa y masa muscular. Los análisis estadísticos se realizaron a través del paquete estadístico SPSS 15.0. Se realizó la prueba T de muestras apareadas para la comparación entre pre-test y post-test. Resultados y conclusiones: Los resultados muestran descensos estadísticamente significativos para los parámetros peso (de 90,99 ± 17,27 a 82,69 ± 16,09), porcentaje grasa (de 37,28 ± 5,97 a 33,73 ± 6,69), IMC (de 30,81 ± 5,92 a 27,98 ± 5,6), diámetros de cintura de (101,8 ± 16,5 a 95,23 ± 14,12) y cadera de (98,83 ± 14,11 a 95,7 ± 13,58). El parámetro porcentaje de masa muscular muestra un ascenso estadísticamente significativo tras la intervención. Conclusión: Podemos afirmar que intervenciones nutricionales y físicas pueden ayudar a prevenir enfermedades como la obesidad y patologías derivadas de la misma.

PALABRAS CLAVE: educación nutricional, actividad física, obesidad, sobrepeso, dieta hipocalórica

ABSTRACT

Introduction: Factors such as physical activity, beyond calories diet and lack of nutrition education can be modified in order to improve the prognosis of obesity and associated comorbidities. Material and method: 20 subjects with overweight or obesity (BMI > 25kg/m²), aged between 28 and 62. The intervention lasted 8 weeks, following an intervention healthy nutrition intervention and physical activity. To evaluate the changes, weight, BMI, waste and hip sizes and percentages of fat and muscle mass were measured. Statistical analysis was performed through SPSS 15.0 statistical package. After verifying the normality of variables, paired samples T-test was made for comparison between pre-test and post-test, Results: The results showed statistically significant declines for the parameters weight (90.99 ± 17.27 to 82.69 ± 9.16), fat percentage (37.28 ± 5.97 to 33.73 ± 6.69), BMI (from 30.81 ± 5.92 to 27.98 ± 5.6), waist diameters (101.8 ± 16.5 to 95.23 ± 14.12) and hip (98.83 ± 14.11 to 95.7 ± 1358). The percentage of muscle mass parameter shows a statistically significant rise after intervention. Conclusion: we can say that physical and nutrition interventions can help prevent diseases such as obesity and disorders arising therefrom

KEYWORDS: obesity, overweight, hypocaloric diet nutrition education, cardiovascular fitness.

Fecha de recepción (Date received): 15-04-2010

Fecha de aceptación (Date accepted): 10-06-2010

Ars Pharm 2010; 51.Suplemento 3: 845-849.

INTRODUCCIÓN

El exceso de peso y obesidad han ido aumentando desde los años 80 y además se estima que vaya en aumento sin signo de retroceso¹. El aumento de la prevalencia de la obesidad está claramente asociado con un aumento de la ingesta calórica y una disminución de la actividad física². En España, la Encuesta Nacional de Salud Pública del Ministerio de Sanidad y Consumo en 2006³ pone de manifiesto, en lo referente al desayuno, que sólo el 50,9% de los niños en edad escolar desayuna líquido e hidratos, como muestra de malos hábitos. Se indica además que el 44,7% de los hombres sufre sobrepeso y el 15,6% obesidad. En el caso de las mujeres se estima que un 29,4% sufren sobrepeso y un 15,2% obesidad.

La obesidad está relacionada con el riesgo de incremento de una serie de enfermedades como la aparición de diabetes mellitus, hipertensión, dislipemias, osteoporosis, enfermedad cardiovascular y algunos tipos de cáncer⁴. Aunque estudios recientes demuestran que existe un componente genético importante para explicar y entender la obesidad, parece no ser éste la única causa del rápido incremento del número de casos de obesidad dentro de una población relativamente estable⁵. Los resultados de investigaciones internacionales muestran que la dieta, actividad física y el comportamiento sedentario son factores ambientales para el riesgo de aumento de peso⁶.

Según la SEEDO⁷, cualquier tratamiento con eficacia a largo plazo conlleva la necesidad de cambios permanentes en los hábitos de vida relativos a la alimentación y a la actividad física. Además de esto, gran parte de los especialistas coinciden en recomendar dietas hipocalóricas no muy estrictas (disminuir unas 500-600 kcal al día), para no tener problemas a la hora de mantener las proporciones establecidas en cuanto a macronutrientes y para no provocar deficiencias en cuanto a micronutrientes⁷.

El objetivo de nuestro trabajo ha sido conocer el efecto de una intervención nutricional, basada en una dieta hipocalórica asociada a programa de educación nutricional junto con un incremento de la actividad física sobre el perfil corporal de sujetos con sobrepeso u obesidad.

MATERIAL Y MÉTODOS

Participaron 20 sujetos con sobrepeso u obesidad ($IMC > 25\text{kg/m}^2$) con edades comprendidas entre los 28 y 62 años. La intervención tuvo una duración de 8 semanas (abril a mayo de 2009) en la que los sujetos estuvieron sometidos a una intervención nutricional basada en una dieta hipocalórica ajustada a cada sujeto. Para el ajuste de las calorías de la dieta evaluamos el gasto energético basal de los sujetos, por medio de las Ecuaciones de FAO/OMS/UNU para el cálculo del metabolismo basal (Figura 1). Determinamos el factor de actividad correspondiente al de la actividad física realizada por cada sujeto, para obtener

el Gasto Energético Total, a partir del cual establecemos las calorías de la dieta con un déficit calórico de 500 Kcal. Además, los sujetos, fueron incluidos en un programa de educación nutricional con orientaciones sobre los macronutrientes y micronutrientes, su función y en qué alimentos se encuentran. Para ello se les enseñó a agrupar alimentos por grupos según nutriente mayoritario, y a evaluar la cantidad de calorías y cantidad de nutrientes utilizando las tablas de composición de alimentos. En el programa de Educación Nutricional además se incluye la autovaloración del estado nutricional, para tener control sobre el peso, IMC y medidas de circunferencia de cintura y cadera. No sólo ayuda al sujeto a evaluar los resultados obtenidos sino que puede suponer un refuerzo positivo psicológico y práctico que aumente la adherencia a la dieta y ejercicio.

Figura 1. Ecuaciones DE FAO/OMS/UNU para el cálculo del metabolismo basal (kcal/día)

FAO/OMS/UNU		
Edad (en años)	Hombres	Mujeres
< 3	MB = 60,9 P - 54	MB = 61 P - 51
3- 10	MB = 22,7 P + 495	MB = 22,5 P + 499
10-18	MB = 17,5 P + 651	MB = 12,2 P + 746
18-30	MB = 15,3 P + 679	MB = 14,7 P + 496
30-60	MB = 11,6 P + 879	MB = 8,7 P + 829
> 60	MB = 13,5 P + 487	MB = 10,5 P + 596

P = peso en kg
MB= metabolismo basal

Para evaluar los cambios producidos se realizaron mediciones de peso, IMC, diámetros de cintura y cadera y porcentajes de grasa y masa muscular mediante bioimpedancia eléctrica (TANITA BF - 350). Los análisis estadísticos se realizaron a través del paquete estadístico SPSS 15.0. Tras verificar la normalidad de las variables se realizó la prueba T de muestras apareadas para la comparación entre pre-test y post-test.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Los resultados muestran descensos estadísticamente significativos para los parámetros peso ($90,99 \pm 17,27$ vs $82,69 \pm 16,09$) e IMC ($30,81 \pm 5,92$ vs $27,98 \pm 5,6$) acercándose estos al nivel medio español para varones ($25,97\text{Kg/m}^2$) establecido por Aranceta et al⁸. Esto nos hace pensar que si el tiempo de intervención fuese mayor podríamos no sólo conseguir acercar a los sujetos a la media española de IMC, sino acercar los resultados a parámetros saludables.

En relación a los compartimentos corporales, el porcentaje graso mostró reducciones

estadísticamente significativas ($37,28 \pm 5,97$ vs $33,73 \pm 6,69$), aunque estos parámetros seguían manteniéndose elevados en comparación con las recomendaciones saludables. Diversos estudios muestran resultados similares en cuanto a la reducción del porcentaje de grasa, especialmente si se asocia a una dieta adecuada⁹⁻¹⁰. El porcentaje de masa muscular aumenta de manera estadísticamente significativa como resultado del programa de intervención física ($28,4 \pm 4,29$ vs $30,28 \pm 4,37$), siendo estos incrementos similares en otros estudios¹¹.

En cuanto al diámetros de cintura se observan reducciones estadísticamente significativas ($101,8 \pm 16,5$ vs $95,23 \pm 14,12$) al igual que ocurre con el diámetro de la cadera ($98,83 \pm 14,11$ a $95,7 \pm 13,58$). Estos resultados coinciden con otros estudios¹² que muestran la efectividad de una intervención combinada de actividad física y nutrición. (Tabla 1)

Tabla 1. Cambios producidos tras la intervención			
	Pre-Test	Post-Test	p Valor
Peso	$90,99 \pm 17,27$	$82,69 \pm 16,09$,000***
IMC	$30,81 \pm 5,92$	$27,98 \pm 5,6$,000***
% Graso	$37,28 \pm 5,97$	$33,73 \pm 6,69$,001**
% Masa Muscular	$28,4 \pm 4,29$	$30,28 \pm 4,37$,001**
Diámetro Cintura	$101,8 \pm 16,5$	$95,23 \pm 14,12$,000***
Diámetro Cadera	$98,83 \pm 14,11$	$95,7 \pm 13,58$,000***

CONCLUSIONES

Intervenciones nutricionales y físicas pueden ayudar a prevenir y mejorar enfermedades como la obesidad y patologías derivadas de la misma.

BIBLIOGRAFIA

1. Hedley AA, Ogden CL, Johnson CL et al. Prevalence of overweight and obesity among US children, adolescents and adults, 1999-2002. *JAMA* 2004; 291: 2847-2850.
 2. Vela A, García Z, Goñi A, Suinaga I, Aguayo A, de las Heras J, Grau G, Rica I, Martul T. Plan de intervención en la prevención de obesidad infantil "Erosotasuna Zainduz". *Revista Española de Obesidad* 2009; 7(2):91-96.
 3. Ministerio de Sanidad y Consumo. (2006) Encuesta Nacional de Salud de España 2006: avance de resultados junio 2006-enero 2007. Madrid: Ministerio de Sanidad y consumo; 2007. Disponible en:

<http://www.msc.es/estadEstudios/estadisticas/encuestaNacional/encuesta2006.htm>.
 4. Ogden CL, Yanovski SZ, Carroll MD, Flegal KM. The epidemiology of obesity. *Gastroenterology* 2007; 132: 2087 -2102.
 5. Lobstein T, Baur L, Uauy R. Obesity in children and young people: acrisis in public health. *Obes rev* 2004; 5 (1): 4-104.
 6. Doak CM, Visscher TL, Renders CM, Seidell JC. The prevention of overweight and obesity in children and adolescents: a review of interventions and programs. *Obes Rev* 2006; 7(1):111-36.
 7. Salas-Salvado J, Rubio MA, Barbany M, Moreno B y Grupo Colaborativo de la SEEDO. Consenso SEEDO 2007 para la evaluación del sobrepeso y la obesidad y el establecimiento de criterios de intervención terapéutica. *Med Clin (Barc)* 2007; 128(5): 184-96.
 8. Aranceta, J. Pérez Rodrigo, C. Serra, L. Ribas, L., Quiles, J. Vioque, J., et al. Prevalencia de la obesidad en España: resultados del estudio SEEDO 2000. *Med Clin Barc* 2003; 120(16):608-612.
 9. Council on Sport Medicine and Fitness and Council on School Health. Active healthy living: prevention of childhood obesity through increased physical activity. *Pediatrics* 2006; 117: 1834-42.
 10. Ross R, Jassen I. Physical activity, total and regional obesity: dose-response considerations. *Med Sci Sports Exerc* 2001; 33: S521-S527.
 11. Guy JA, Micheli LJ. Strength training for children and adolescents. *J Am Acad Orthop Surg* 2001; 9:29-36.
 12. Ben Ounis O, Elloumi M, Ben Chiekh I, et al. Effects of two-month physical-endurance and diet-restriction programmers on lipid profiles and insulin resistance in obese adolescent boys. *Diabetes Metab* 2008; 34(6)595-600.
-