



ORIGINAL

La intervención de pérdida de peso conlleva una disminución significativa de la presión arterial y del colesterol

José Luis Sánchez-Benito*, Yolanda Pontes Torrado y Alicia González Rodríguez

Recibido el 26 de marzo de 2012; aceptado el 2 de abril de 2012

Disponible en Internet el 16 de mayo de 2012

PALABRAS CLAVE

Hipertensión arterial;
Sobrepeso;
Obesidad;
Pérdida de peso;
Intervención
nutricional

Resumen

Introducción: Este trabajo forma parte de un programa llevado a cabo en 10 oficinas de farmacia (OF) de Madrid y consiste en una intervención efectiva de pérdida saludable de peso en adultos con sobrepeso.

Objetivo: Conseguir una disminución significativa del índice de masa corporal (IMC) y del perímetro de cintura. Estudiar el descenso de la presión arterial sistólica (PAS) y del nivel de colesterol.

Método: Estudio longitudinal de 6 meses de duración con intervención nutricional para ayudar a perder peso a personas elegidas aleatoriamente entre usuarios de OF. Se ha utilizado una hoja de seguimiento que ha recogido los datos antropométricos y bioquímicos de los usuarios en visitas quincenales. Se ha llevado a cabo formación en pautas dietéticas y en actividad física, y se ha promocionado el seguimiento de la dieta mediterránea (DM). Se han realizado encuestas de actividad física y de adherencia a la DM de dichos usuarios

Resultados: Completaron la intervención 158 usuarios de OF (21 de ellos hombres) de edad media = 48 ± 15 años e IMC = $31,08 \pm 11$ kg/m².

Al comienzo del estudio el número de usuarios con hipertensión arterial (HTA) crecía exponencialmente con el IMC. Para IMC <25 hubo un 8% de hipertensos; para IMC entre 25 y <30 hubo un 16% de hipertensos; para IMC entre 30 y <35 hubo un 29% de hipertensos; para IMC entre 35 y <40 hubo un 32% de hipertensos, y para IMC entre 40 y 45 hubo un 80% de hipertensos. La misma relación exponencial se ha encontrado entre la edad y la HTA de dichos usuarios. El IMC, la PAS y el nivel de colesterol han disminuido significativamente con la intervención (el IMC, de $31,08 \pm 11$ a $28,5 \pm 11$; la PAS, de 123 ± 14 a 118 ± 12 mmHg, y el colesterol, de 205 ± 30 a 191 ± 25 mg/dl).

Conclusiones: Las personas que han completado la intervención han logrado una significativa pérdida de peso. La OF es un medio efectivo para ayudar a disminuir el sobrepeso, a las personas que han pedido ayuda; lo cual conlleva una disminución significativa de la PAS y del colesterol total. Ello ha redundado en beneficio cardiovascular para los usuarios que han completado la intervención.

© 2012 Elsevier España, S.L. y SEA. Todos los derechos reservados.

* Autor para correspondencia.

Correo electrónico: joseluis.sanchezbenito@gmail.com (J.L. Sánchez-Benito).

KEYWORDS

Hypertension;
Overweight;
Obesity;
Weight loss;
Nutritional
intervention

Weight loss intervention has achieved a significant decrease of blood pressure and cholesterol

Abstract

Introduction: This work has been part of a programme carried on 10 pharmacy offices (PO) in Madrid, and has consisted of an effective intervention for a healthy loss of weight in overweight adults.

Objective: Achievement of a significative weight loss measured by the body mass index (BMI) and waist circumference. Study the decrease of the systolic blood pressure (SBP) and blood cholesterol.

Method: Longitudinal study of 6 months with nutritional intervention. People chosen randomly among users of 10 PO. Record of anthropometric and biochemical parameters on fortnightly visits, and a questionnaire of physical activity and Mediterranean diet (MD) adherence. Training material on dietary guidelines, physical activity and MD.

Results: Completed the intervention 158 users (21 of them were men), mean age = 48 ± 15 years, BMI = $31,08 \pm 11$ Kg/m².

The number of users with hypertension increased exponentially with the BMI at the beginning of the intervention: BMI <25, up to 8% of users were hypertensive; BMI between 25 and <30, up to 16% were hypertensive; BMI between 30 and <35, up to 29% were hypertensive; BMI between 35 and <40, up to 32% were hypertensive; BMI between 40 and 45, up to 80% were hypertensive. The same association was found between age and hypertension. The BMI, SBP, and blood cholesterol levels have decreased significantly (BMI from $31,08 \pm 11$ to $28,5 \pm 11$; SBP from 123 ± 14 down to 118 ± 12 mmHg, and cholesterol from 205 ± 30 down to 191 ± 25 mg/dl).

Conclusions: People who have completed the intervention have achieved a significant weight-loss. The PO is an effective means to help users who have asked for support, to loose weight in a healthy way, associated with the weight loss there have been a significant reduction of total cholesterol and SBP. All above has resulted in cardiovascular benefit.

© 2012 Elsevier España, S.L. and SEA. All rights reserved.

Introducción

Este trabajo es un estudio longitudinal que forma parte de un programa de pérdida saludable de peso en oficinas de farmacia (OF) de Madrid para una intervención efectiva de pérdida saludable de peso en adultos con sobrepeso. Ha sido coordinado por la Vocalía de Alimentación y Nutrición del colegio Oficial de Farmacéuticos de Madrid.

Según el estudio longitudinal de cohortes DRECE, en España las regiones con más obesidad son Andalucía, Extremadura y Canarias. Aunque se consumen menos calorías que hace 20 años, hay más obesidad debido fundamentalmente al sedentarismo.

En España, a diferencia de otros países con la misma prevalencia de obesidad, existe menos incidencia de diabetes y menos enfermedades cardiovasculares (ECV), probablemente debido a un mayor seguimiento de la dieta mediterránea (DM) y a unos niveles más altos del colesterol HDL¹.

En la primera fase del estudio DRECE I (1991) se estudiaron 4.787 sujetos, usuarios de 8 regiones de España (2.324 hombres y 2.463 mujeres), seleccionados aleatoriamente, con intervalo de edades de 5 a 59 años y que estadísticamente representan a la población española. Se les hizo historia clínica, encuesta dietética semicuantitativa y análisis bioquímicos para estudiar el perfil lipídico. Los resultados mostraron que en España los niveles de colesterol y triglicéridos eran elevados y similares a los del mundo occidental, pero la concentración de colesterol HDL era algo superior,

lo que explicaría —dado su papel protector— la menor prevalencia de ECV en España. Utilizando el índice de CONNOR colesterol/grasa saturada (ICGS), se asoció el nivel aterogénico de la ingesta de las diferentes comunidades autónomas. Los resultados mostraron que Canarias, Andalucía, Levante y Extremadura eran las de mayor correlación entre ICGS y colesterol LDL, y también las de menor correlación entre ICGS y colesterol HDL; es decir, las que tienen mayor riesgo aterogénico. La prevalencia de síndrome metabólico (criterios ATP III) fue del 19% de media: 22% para hombres y 17% para mujeres. La prevalencia de sobrepeso y obesidad fueron del 37,6 y del 17,4%, respectivamente^{1,2}.

El tiempo medio de seguimiento en la fase DRECE II fue de 4,8 años. Participaron 1.079 sujetos, el 60% de la población candidata a estudio. Se crearon 2 cohortes, una formada por pacientes con riesgo cardiovascular, PCRCV (presión arterial [PA] >140/90 mmHg, colesterol total >200 mg/dl, triglicéridos >150 mg/dl y HDL <35 mg/dl) y otro con personas sin este riesgo. El 68% pertenecían al grupo PCRCV. El 62% eran varones. La edad media fue de 46,7 años. En el grupo PCRCV los factores de riesgo mencionados (hipertensión arterial [HTA], colesterol total alto, triglicéridos altos, así como colesterol HDL bajo) aparecieron en el 55,6, el 85,8, el 42,9 y el 13,4 de los sujetos. Por contra, solamente el 31% de los sujetos en el grupo no PCRCV desarrollaron hipercolesterolemia, y el 11,5%, hipertensión².

Hubo episodios de accidente cerebrovascular, ataque isquémico transitorio, angina e infarto de miocardio en 4, 3, 12 y 12 casos en el grupo PCRCV, y 5, 0, 1 y 1 en el grupo

no PCRCV, respectivamente. En conclusión, el grupo con más riesgo es el que tiene más sobrepeso, peor perfil lipídico y más riesgo de ECV^{3,4}.

La OF, por su proximidad a la población y por disponer de medios y de conocimientos apropiados, está especialmente indicada para ayudar a controlar el peso en los usuarios que lo pidan y para hacer un seguimiento de la medicación que toman, como una forma de atención farmacéutica.

La intervención ha durado 6 meses, desde febrero a septiembre del 2011. Ha consistido en ayudar a cambiar los hábitos nutricionales, fomentar la práctica regular de al menos 30 min de actividad física al día, utilizar formas más saludables de preparaciones culinarias, así como apoyo y motivación psicológica.

Una reciente revisión indica que la forma más efectiva de peso es la formación de hábitos saludables y el cambio de conducta alimentaria, con ayuda de medicación en ciertos casos. Con motivación y seguimiento se consigue una pérdida mayor de peso (3 kg en 12 meses) que en grupos de control. El efecto en la concentración de lípidos y en la PA no era significativo en estos estudios analizados en la revisión⁵.

La pérdida saludable de un mínimo de entre el 5 y el 10% del peso corporal se asocia con disminución de factores de riesgo, como la HTA y el colesterol, que son una causa principal de las ECV^{5,6}.

La pérdida saludable y mantenida en el tiempo de al menos un 5% del peso en personas con obesidad, aunque no lleve al peso ideal, reporta beneficios relacionados con la hipertensión, la hiperlipidemia, la diabetes y las enfermedades respiratorias. Pérdidas rápidas tienen riesgos de colestitis, colecistitis y, a largo plazo, rebote en la ganancia de peso^{7,8}.

La obesidad, junto con el síndrome metabólico y la diabetes tipo 2, que antes aparecían en los adultos, actualmente está apareciendo en personas de todas las edades, fruto del sedentarismo y de la mala alimentación. De ahí las numerosas campañas (por ejemplo, la estrategia NAOS de la Agencia Española de la Seguridad Alimentaria⁹) para aumentar la actividad física y educar a la población en el seguimiento de la DM y la sustitución del consumo de grasas saturadas y grasas trans por grasas monoinsaturadas como el aceite de oliva⁹.

La obesidad es una enfermedad crónica condicionada por un desequilibrio entre la ingesta y el gasto de energía que presenta una etiología multifactorial, según el estudio de los Siete Países¹⁰.

En la obesidad, la expresión de genes en tejido adiposo blanco hace que los niveles de las interleucinas proinflamatorias IL-1 e IL-12 y el interferón gamma estén aumentados a causa de la infiltración de macrófagos en el tejido adiposo. Ello tiene un efecto perjudicial, porque aumenta la resistencia a la insulina y dificulta la captación de glucosa por el músculo¹¹.

Las personas con obesidad, dislipemia o intolerancia a la glucosa tienen mayor riesgo de desarrollar HTA. En un estudio realizado en Japón, 5.785 personas sin HTA reclutadas entre quienes iban a hacerse pruebas médicas estuvieron en un programa de seguimiento de 1.097 ± 365 días; se diagnosticó HTA en 1.168 personas (74,1 por 1.000 personas-año). La incidencia de HTA fue mayor en las personas obesas (106,2 frente a 67,8 por 1.000 personas-año), con dislipemia (96,1

frente a 69,0 por 1.000 personas-año) o con intolerancia a la glucosa (130,5 frente a 65,3 por 1.000 personas-año), que en las personas que comenzaron el seguimiento sin estos riesgos. Los 3 factores predicen de manera independiente el futuro desarrollo de la HTA, y las personas con más factores de riesgo tienen mayor probabilidad de desarrollar HTA¹².

La HTA es un poderoso factor de riesgo para el desarrollo de ECV y aparece con frecuencia en asociación con la obesidad y el síndrome metabólico. Investigaciones recientes sobre los procesos subyacentes fisiopatológicos comunes a estas entidades han descubierto el papel de un elevado estado inflamatorio representado por una serie de citocinas. Efectores hormonales sistémicos y locales, como la angiotensina II y la aldosterona, interactúan de una manera compleja con el estrés oxidativo y la inflamación para aumentar la lesión endotelial. Los riñones juegan un papel importante en la cascada del sistema renina-angiotensina y la respuesta anormal de la vasoconstricción que le sigue, que subyace en la resistencia a la insulina y en la patogénesis de la obesidad y del síndrome metabólico. La interacción de la hipertensión, la resistencia a la insulina y la obesidad conduce al aumento del riesgo de aterosclerosis.

Distintos modelos experimentales de HTA demuestran la existencia de fenómenos de estrés oxidativo, como por ejemplo la hipertensión de origen renovascular¹³, la inducida con acetato de desoxicorticosterona¹⁴ o la asociada a la obesidad¹⁵.

A pesar de que ciertas clases de agentes farmacológicos disponibles ya se ocupan de la dinámica alterada endovascular y humoral en la HTA, una mejor comprensión de la imagen proinflamatoria es una promesa de las modalidades de tratamiento específico en el futuro del síndrome metabólico, que representa un conjunto de factores de riesgo responsables de muchas muertes a nivel mundial¹⁶.

En el programa Systematic Coronary Risk Evaluation (SCORE), cuyo objetivo era estudiar la asociación entre el índice de masa corporal (IMC), otros factores de riesgo y la mortalidad por ECV, se encontró una fuerte relación, en forma de J entre el IMC y la mortalidad por ECV tanto en hombres como en mujeres. Cada incremento de 5 unidades en el IMC se asoció con un aumento en la mortalidad por ECV del 34% en hombres y del 29% en mujeres. Sin embargo, en el grupo de mayores de 60 años las únicas relaciones significativas con la mortalidad fueron en mujeres con bajo peso y sobrepeso grave y los hombres ligeramente obesos. Tras ajustar por edad, cada incremento de una unidad en el IMC se asoció con un aumento de 1,14 mmHg en la presión arterial sistólica (PAS), 0,055 mmol/l de aumento en el colesterol total, y un 0,024 mmol/l de descenso de colesterol HDL en los hombres. Las cifras fueron ligeramente inferiores en las mujeres¹⁷.

Objetivos

Conseguir una disminución significativa del índice de masa corporal (IMC) y del perímetro de cintura (PC) en personas con sobrepeso, lo cual lleva asociado un descenso en la PA y del nivel de colesterol en sangre.

Estudiar cómo la incidencia de HTA está asociada al IMC y a la edad, en personas con sobrepeso y obesidad.

Material y método

Estudio longitudinal de 6 meses de duración (febrero a septiembre 2011) con intervención nutricional para ayudar a perder peso.

El colectivo de usuarios objeto de este estudio se ha formado de forma aleatoria por personas que deseaban la ayuda de la OF para perder peso de forma saludable, durante un periodo de al menos 6 meses. Los participantes han firmado un consentimiento voluntario informado

Cada persona dispone de un calendario de visitas de seguimiento quincenales o mensuales, según las preferencias del usuario. En la primera visita se la ha tallado y pesado y se ha hecho una ficha con la lista de enfermedades y los medicamentos que toma. Se le ha tomado la PA y medido el colesterol y la glucosa en sangre.

Cada usuario dispone de una ficha de seguimiento fármaco-terapéutico y dietético.

En la primera y en la última visita se han tomado las medidas de peso, glucosa, colesterol y PA. La medida de peso y grasa se ha realizado con bio-impedancímetro InBODY 370. Las mediciones se han realizado en cada visita de seguimiento.

Se han impartido consejos sobre alimentación y cocina saludable. Se ha verificado en cada visita si han seguido los consejos dados en la reunión anterior.

Para obtener una medida fiable de la PA en la OF ha sido necesario utilizar dispositivos electrónicos de brazo validados OMRON M3, que cuentan con memoria automatizada, y las mediciones se han llevado a cabo mediante el programa recomendado (medidas de PA separadas más de 5 min y que no muestren una discrepancia mayor de 5 mmHg). Además se ha comparado, para descartar errores, con la medida del ambulatorio para los usuarios con HTA. En las personas obesas se ha utilizado un manguito adecuado al tamaño del brazo.

Los usuarios con HTA han seguido tomando su medicación durante la duración de la intervención. Se ha hecho seguimiento fármaco-terapéutico de los usuarios.

La medida de colesterol en sangre se ha hecho con aparatos REFLOTRON de Roche.

Los usuarios con hipercolesterolemia han seguido tomando su medicación durante la duración de su intervención.

También se han recomendado las estrategias dietéticas para controlar la HTA en hipertensos¹⁸.

En cuanto al consejo sobre el consumo de agua y electrolitos, en particular para las personas hipertensas, se siguieron las recomendaciones del Instituto de Medicina americano. Una buena hidratación es fundamental para mantener la salud. Por ejemplo, en el caso de sodio se recomienda que se consuman menos de 2,4 g/día¹⁹.

Asimismo, durante la intervención se ha aconsejado que sigan la DM, que consuman más cereales, legumbres y frutas, y que consuman menos grasas saturadas (embutidos, quesos, etc.), grasas trans y colesterol, lo que a largo plazo redundará en un beneficio cardiovascular²⁰. Los jóvenes españoles han abandonado la DM, pero los mayores la siguen en mayor grado²⁰.

Para los que abandonan la intervención antes de cumplir los 6 meses se considera como dato de final de intervención

Tabla 1 Datos antropométricos de los usuarios de las 10 oficinas de farmacia que completaron el estudio

Colectivo que ha completado el estudio	Media	DE
Usuarios que completan la intervención	158	
Hombres que completan la intervención	21	
Mujeres que completan la intervención	137	
Usuarios con HTA	26	
Hombres con HTA	2	
Mujeres con HTA	24	
Edad	48	14,99
IMC (kg/m ²)	31,08	11,4

DE: desviación estándar; IMC: índice de masa corporal; HTA: hipertensión arterial.

Tabla 2 Datos antropométricos de los abandonos

Parámetros	Media	DE
Usuarios iniciales	187	
Usuarios que abandonan	29	
Hombres	1	
Mujeres	28	
Edad (años)	49	17,14
IMC (kg/m ²)	31,1	3,47

DE: desviación estándar; IMC: índice de masa corporal.

el último registro, y sus resultados se contabilizan separadamente.

Se sigue la declaración de Helsinki en las actuaciones.

Los resultados se proporcionan en forma de media y desviación estándar.

Para determinar la significación estadística de la comparación de 2 grupos de parámetros se utiliza la prueba t de Student, y los valores $p < 0,05$ se consideran estadísticamente significativos.

Resultados y discusión

El colectivo al principio de la intervención se situó dentro del rango de sobrepeso y ligera obesidad, como se puede ver en los resultados presentados en la [tabla 1](#).

Asimismo, los datos de los que abandonaron el estudio antes de los 6 meses también se situaron dentro del rango de sobrepeso y ligera obesidad, como se puede ver en los resultados presentados en la [tabla 2](#).

El 80% del colectivo eligió visitas quincenales de seguimiento, y el 20%, mensuales.

Los que abandonaron la intervención estuvieron de media 2 meses y medio, en vez de los 6 meses de los que la completaron. No tenemos información sobre cuanto han conseguido disminuir su peso. Estos resultados se muestran en la [tabla 3](#).

Tabla 3 Frecuencia de las visitas del colectivo total

Frecuencia de las visitas	% del colectivo
Mensual	21
Quincenal	79

Tabla 4 La hipertensión arterial crece exponencialmente con el aumento lineal del IMC

Incidencia de la HTA con el IMC creciente	
IMC (kg/m ²)	% usuarios hipertensos
<25,0	8
25 a <30	16
30 a <35	29
35 a <40	32
40 a <45,0	80

IMC: índice de masa corporal; HTA: hipertensión arterial.

Las razones del abandono fueron:

- No han tenido todo el refuerzo que requerían.
- La gratuidad resta valor a la intervención, no se sienten obligados a completarla.
- La pérdida de peso es gradual y no acelerada, como deseaban.

La epidemia de obesidad es más alarmante en los jóvenes que en las personas mayores, debido al excesivo consumo de grasas, bollería y bebidas con azúcares. Lamentablemente, los jóvenes españoles están abandonando la DM por otra más occidentalizada, con exceso de grasas saturadas y proteínas, en detrimento del consumo de suficientes hidratos de carbono²¹.

Se analizó el porcentaje de usuarios diagnosticados como hipertensos (26 personas: 2 hombres y 24 mujeres) y que tomaban la medicación recetada por el médico. Al ordenar este resultado por IMC creciente, aparece que, asociado al crecimiento lineal del IMC existe un crecimiento exponencial de colectivo con HTA, como muestra la [tabla 4](#).

En un estudio aleatorizado con 1.079 voluntarios también se encontró que la HTA crecía con la edad, siendo mayor en el grupo de más de 70 años que en el grupo de 60 a 70 y mucho mayor que en el grupo de 40 a 59 años. Los principales factores de riesgo fueron IMC >25 y tomar un exceso de alcohol²².

La misma relación exponencial se ha encontrado entre la edad y la HTA en los participantes, como se muestra en la [tabla 5](#).

En un estudio con 1.076 mujeres (media del IMC = 28,5 ± 4,9 kg/m² y del PC = 92 ± 12,5 cm). El subgrupo de mujeres en perimenopausia con una mayor obesidad abdominal y PC presentaban niveles elevados de triglicéridos y de PAS²³.

También en jóvenes la obesidad y el sobrepeso triplican el riesgo de HTA, que estaría también relacionado con el aumento del nivel de leptina, según un estudio reciente con 1.111 jóvenes²⁴.

Sin embargo, el IMC se mantiene casi constante con la edad en dichos participantes, como se muestra en la [figura 1](#). El coeficiente de correlación del IMC con la edad es de 0,1, es decir, no existe correlación, lo que también se muestra en la [tabla 5](#); es decir, el paso de la edad por sí solo no supone un aumento de peso, si se practican hábitos saludables. Cuando no es así, el IMC alto aparece en cualquier edad, y en nuestros días, lamentablemente, a edades tempranas. En la [figura 2](#) se muestra la prevalencia en el colectivo de la HTA con la edad.

A partir de cierta edad, si no se practica suficiente actividad física, la masa libre de grasa se va perdiendo, y si se mantiene el peso es debido a que se va acumulando grasa abdominal que se puede medir por el incremento del PC. En el NIH-AARP Diet and Health (1996-1997), un estudio americano con grupos multirraciales en el que participaron 154.776 hombres y 90.757 mujeres de edades comprendidas entre 51 y 72 años, se midió el efecto del IMC y del PC en la mortalidad. Se demostró que el PC alto (mayor de 88 cm en mujeres y de 102 cm en hombres) es un factor de riesgo de mortalidad alta incluso con IMC normal²⁵.

En otro estudio de seguimiento de 11.140 personas durante 4,8 años, para evaluar qué parámetro antropométrico (IMC, PC o relación cintura talla [RCT]) era más eficaz para evaluar el riesgo de ECV en diabéticos tipo 2, se demostró que el mejor era la RCT, seguida del PC, y el peor, el IMC²⁶.

Como resultado de la intervención, se ha conseguido disminuir el peso corporal de forma significativa en los 6 meses que ha durado, y por las visitas de seguimiento posteriores a la intervención se ha podido comprobar que dicha pérdida se ha mantenido.

Se ha conseguido una disminución del 8% del IMC, y también una disminución del PC del 7%, y ello conlleva que la PA de los usuarios de la OF del estudio haya disminuido en un 4% y el colesterol en un 7%. Ello representa una mejora estadísticamente significativa, teniendo en cuenta que los usuarios no han cambiado su medicación mientras duraba la intervención.

Los resultados se muestran en la [tabla 6](#).

Si solo consideramos el grupo de usuarios hipertensos, se ha conseguido una disminución del 8% del IMC y también una disminución del PC del 7%, y ello conlleva que la PA de los usuarios de la OF del estudio ha disminuido en un 5% y el colesterol en un 8%. La diferencia entre las variaciones de estos 2 últimos parámetros del grupo hipertenso

Tabla 5 La hipertensión arterial crece exponencialmente con la edad, pero el índice de masa corporal no lo hace

Edad (años)	Usuarios en el grupo etario (n)	Usuarios con HTA (%)	IMC (kg/m ²) Media ± DE
<30	22	0	30,2 ± 3,8
30 a <50	60	7	31,2 ± 4,4
50 a <60	39	16	31,1 ± 5,1
≥60	37	44	31,3 ± 6,7

DE: desviación estándar; IMC: índice de masa corporal; HTA: hipertensión arterial.

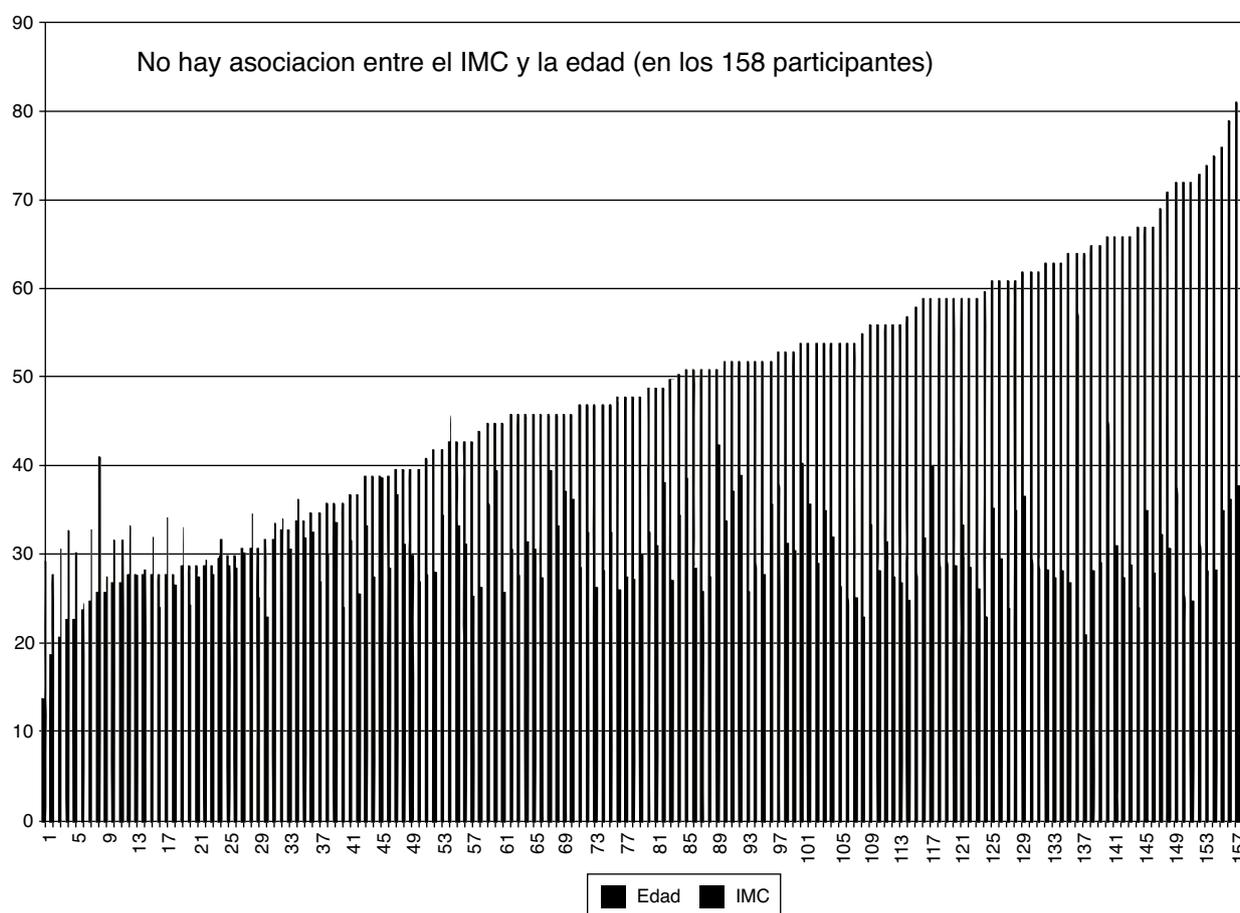


Figura 1 Asociación entre el índice de masa corporal (IMC) y la edad de los usuarios.

y del grupo normotenso no es estadísticamente significativa.

En nuestra intervención se ha conseguido una disminución de 5 mmHg en la PAS y de 4 mmHg en la presión arterial diastólica (PAD), lo cual es superior a la encontrada en el Seguimiento Universidad de Navarra (SUN), quizá debido a que los cambios en la adherencia a la DM han sido diferentes a los de nuestra intervención, y también a la importancia que hemos dado a la práctica de ejercicio. De todas formas, ambos muestran la efectividad de la intervención con cambios nutricionales.

En el SUN, los cambios han sido la reducción de $-2,4$ y $-3,1$ mmHg (IC 95%, $-5,4$ a $-0,8$) en los niveles promedio de

PAS en la adherencia (moderada y alta, respectivamente) a la DM. También la reducción (en el caso de adherencia moderada/alta a la DM) de la PAD (de $-1,3$ y $-1,9$ mmHg, respectivamente) después de 6 años de seguimiento de 9.408 hombres y mujeres. Estos resultados sugieren que la adherencia a una dieta de tipo mediterráneo puede contribuir a la prevención de los cambios en la PA relacionados con la edad²⁷.

Las intervenciones suelen ser más efectivas y más eficaces si se hacen en edades jóvenes (sobre todo porque se puede incidir en la práctica de ejercicio), y ello es muy recomendable teniendo en cuenta que actualmente los jóvenes consumen una cantidad excesiva de grasas

Tabla 6 La presión arterial y el colesterol mejoran significativamente con la intervención en la oficina de farmacia al disminuir el índice de masa corporal y el perímetro de cintura

Parámetro	Antes de la intervención (M ± DE)	Después de la intervención (M ± DE)	p	Variación (%)
PAS (mmHg)	123 ± 14,84	118 ± 12,34	<0,01*	-4%
PAD (mmHg)	83 ± 7,84	79 ± 7,34	<0,01*	-4%
Colesterol (mg/ml)	205 ± 30,84	191 ± 25,34	<0,001*	-7%
IMC (kg/m ²)	31,08 ± 11,4	28,5 ± 11,3	<0,001*	-8%
Perímetro de cintura (cm)	98,3 ± 10,4	91,0 ± 12,6	<0,001*	-7%

* p estadísticamente significativa en la variación entre antes y después.

M: media; DE: desviación estándar; IMC: índice de masa corporal; PAS: presión arterial sistólica; PAD: presión arterial diastólica.

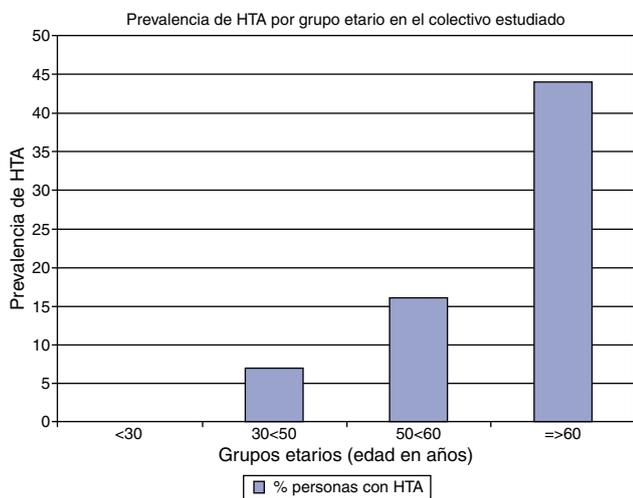


Figura 2 Prevalencia en el colectivo con hipertensión arterial (HTA) con la edad.

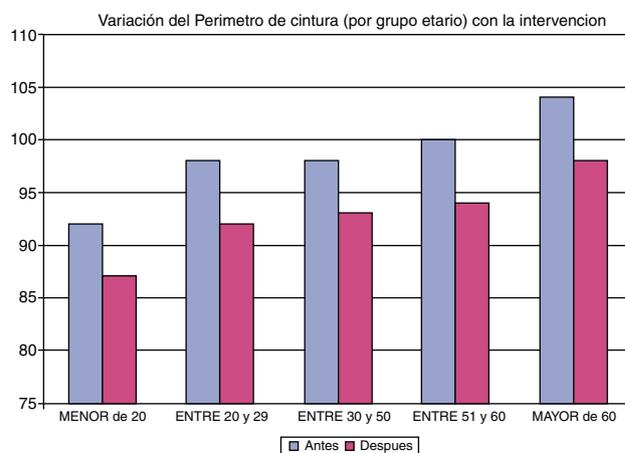


Figura 3 Disminución del perímetro de cintura por grupo etario, con la intervención.

saturadas, colesterol y sal, lo cual a largo plazo puede conllevar riesgo de HTA²⁸.

El estudio Framingham se diseñó para conocer la epidemiología de la HTA, la ECV arteriosclerótica y el impacto del colesterol en la salud. El estudio ha proporcionado valiosos datos sobre las ECV, la influencia de la dieta, el ejercicio y los medicamentos comunes (como el ácido acetilsalicílico) en la prevención de dichas enfermedades. La diabetes, un alto nivel de colesterol LDL y un bajo nivel de colesterol HDL se asocian con un mayor riesgo de enfermedades coronarias en las mujeres. Además, ambos están estrechamente asociados con la obesidad. El riesgo en mujeres es mayor que en hombres²⁹.

En la población española en general y en los jóvenes en particular hay un consumo excesivo de grasas saturadas y sal común, a la vez que hay un consumo insuficiente de hidratos de carbono, fibra, calcio y magnesio, lo cual se obtendría en abundancia si se siguiera la DM³⁰.

Durante la intervención se ha aconsejado especialmente moderar el consumo de grasas saturadas y el de sal, dando ejemplos de cocinado y aliño de platos, así como la práctica de ejercicio al menos 30 min al día.

En el colectivo de usuarios (no solamente en los diagnosticados con HTA) se muestra, de media, una disminución (después de la intervención) de la PAS de 1,79 mmHg, que se asocia con un descenso de una unidad del IMC. Este resultado es algo superior al del estudio SCORE mencionado (donde se observó un aumento en la PAS de 1,14 mmHg por cada incremento de una unidad del IMC)¹⁷.

Nuestro resultado también es algo superior al de un estudio realizado en Castellón con 23 hombres y 36 mujeres obesos; se consiguió una importante reducción ponderal tras intervención dietética, y el IMC pasó de 49 a 39 kg/m² en varones y de 49 a 43 kg/m² en mujeres. Esta reducción ponderal se acompañó de una mejoría de las cifras de PA, descendiendo significativamente la PAS en varones en el rango de 4,1-28,1 mmHg, y en mujeres en el rango de 1-13,7 mmHg (IC 95%). De media, la PAS disminuyó 1,4 y 0,9 mmHg por cada punto de descenso del IMC en hombres y mujeres, respectivamente³¹.

Asimismo, en nuestra intervención se muestra una disminución del colesterol total en sangre de 6,35 mg/dl por cada unidad de disminución del IMC, lo cual es mayor que el resultado del estudio SCORE mencionado (donde se observó un aumento de 2,12 mg/dl por cada incremento de una unidad del IMC)¹⁷.

Ello puede ser debido a que la mejora en la PAS y en los niveles de colesterol no sigue la misma linealidad en la subida que en el descenso de peso, y también al diferente contexto de los estudios y a la importancia del ejercicio en nuestra intervención.

Los resultados se muestran en la [tabla 7](#).

Es cierto que a nivel epidemiológico los factores de riesgo de ECV, como la dislipidemia, la HTA y la disfunción endotelial, empeoran con la edad, pero en gran medida ello es consecuencia de incremento de la grasa abdominal y del sedentarismo, con lo cual se pueden reducir esos riesgos por medio de ejercicio y restricción calórica que hagan perder PC^{32,33}. En la [figura 3](#) se muestra la disminución del PC

Tabla 7 Asociación entre variación del IMC y variación de presión arterial y colesterol total (incremento en estudio SCORE y disminución en intervención en oficina de farmacia)

Variación parámetro por ±1 del IMC	Variación IMC (kg/m ²)	Variación colesterol (mg/dl)	Variación PA (mmHg)
Intervención OF	-1	-6,33	-1,79
Estudio SCORE	+1	+2,12	+1,14

IMC: índice de masa corporal; PA: presión arterial; OF = oficina de farmacia.

Nota: En la variación el signo positivo indica aumento y el signo negativo indica disminución.

por grupo etario tras la intervención. No hay diferencias significativas entre grupos.

La práctica de ejercicio físico y mantener una buena hidratación son fundamentales para mantener sensación de bienestar, rendimiento físico e intelectual, aumentar la autoestima y la motivación y prevenir múltiples comorbilidades (cálculos renales, estreñimiento, infecciones del tracto urinario y complicaciones cardiovasculares)³⁴. Así pues, en cada visita de seguimiento se ha incidido especialmente en estos puntos.

El programa continúa en las farmacias de Madrid y podría extenderse a otras localidades. En el estudio PREDIMED (1.048 sujetos asintomáticos de entre 55-80 años) se han evaluado los predictores de una adhesión continuada a la DM por medio de cambios nutricionales. Entre los hombres, los cambios positivos hacia un mejor cumplimiento de las DM fueron más frecuentes entre los no diabéticos y entre los que tienen peores hábitos alimentarios antes de la intervención (mayor consumo de carne, mayor consumo de ácidos grasos saturados, menor consumo de frutas y hortalizas). Entre las mujeres, el estado civil (casada) y peores hábitos dietéticos antes de la intervención (alto contenido de carnes y bajo en frutas y verduras) fueron los predictores más fuertes de éxito en la mejora a la adherencia a la DM^{34,35}.

Estas consideraciones han sido tenidas en cuenta a la hora de continuar nuestro programa.

Conclusiones

La OF es un medio efectivo para ayudar a los usuarios con sobrepeso que lo solicitan a disminuir de forma saludable su peso, lo cual conlleva una disminución significativa de la PAS.

Otros beneficios asociados a una disminución significativa de peso es la reducción del colesterol total en sangre.

También disminuyó significativamente su PC, lo que indica pérdida de grasa abdominal.

Todo lo anterior redundaba en un beneficio para la salud cardiovascular.

El paso de los años no conlleva necesariamente un aumento del IMC, si se practican hábitos saludables.

Agradecimientos

Agradecemos al colegio oficial de farmacéuticos de Madrid y a las 10 Oficinas de Farmacia que han colaborado en este estudio: Ana Quintas, Adela Martín Oliveros, Ana Molinero Crespo, Mari Carmen Magro Horcajada, Concepción Gómez Saez, María José Cordero Pérez, Pilar Méndez Mora Figueroa, Florencia del Pozo Domínguez, Paz González Cuesta, Mercedes Manzano, que han participado en el proyecto, su gran colaboración.

Bibliografía

- Gomez Gerique JA, Gutierrez Fuentes JA, Montoya MT, Porres A, Rueda A, Avellaneda A, et al. DRECE I Lipid profile of the Spanish population: DRECE study (Diet and risk of cardiovascular disease in Spain). *Med Cin Monogr (Barc)*. 1991;113:730-5.
- Ballesteros-Pomar MD, Rubio Herrera MA, Gutierrez Fuentes JA, Gomez Gerique JA, Gómez de la Cámara A, Pascual O, et al. Dietary habits and cardiovascular risk in the Spanish population: DRECE study (1996). *Ann Nutr Metab*. 2000;44:108-14.
- Gutierrez Fuentes JA, Gomez Gerique JA, Gómez de la Cámara A, Cancelas Navia P, Jurado Valenzuela C, Rubio Herrera MA. DRECE II (1996) Evolución de la dieta española. *Med Cin Monogr (Barc)*. 2011;12:31-4.
- Gómez de la Cámara A, Gutierrez Fuentes JA, Gomez Gerique JA, Rubio Herrera MA. DRECE II (1996) Evolución del perfil cardiovascular y morbilidad en poblaciones de riesgo. *Med Cin Monogr (Barc)*. 2011;12:16-21.
- Leblanc ES, O'Connor E, Whitlock EP, Patnode CD, Kapka T. Effectiveness of primary care-relevant treatments for obesity in adults: a systematic evidence review for the U.S. Preventive services task force. *Ann Intern Med*. 2011;155:434-47.
- Andersen RE, Wadden TA, Bartlett SJ, Vogt RA, Weinstock RS. Relation of weight loss to changes in serum lipids and lipoproteins in obese women. *Am J Clin Nutr*. 1995;62:350-7.
- Karam J, McFarlane S. Tackling obesity: new therapeutic agents for assisted weight loss. *Diabetes Metab Syndr Obes*. 2010;3:95-112.
- Pasanisi F, Contaldo F, de Simone G, Mancini M. Benefits of sustained moderate weight loss in obesity. *Nutr Metab Cardiovasc Dis*. 2001;11:401-6.
- Agencia Española de Seguridad Alimentaria. Estrategia NAOS. Estrategia para la nutrición, la actividad física y prevención de la obesidad. 2005. Disponible en: <http://www.naos.aesan.mssi.gob.es/naos/ficheros/estrategia/estrategianaos.pdf>.
- Keys A. Coronary heart disease in seven countries. *Circulation*. 1970;41 Suppl:1-211.
- Somm E, Cettour-Rose P, Asensio C, Charollais A, Klein M, Theander-Carrillo C, et al. Interleukin-1 receptor antagonist is upregulated during diet-induced obesity and regulates insulin sensitivity in rodents. *Diabetologia*. 2006;49:387-93.
- Takase H, Dohi Y, Toriyama T, Okado T, Tanaka S, Sato K, et al. Metabolic disorders predict development of hypertension in normotensive Japanese subjects. *Metab Syndr Relat Disord*. 2010;8:287-94.
- Lerman LO, Nath KA, Rodríguez-Porcel M, Krier JD, Schwartz RS, Napoli C, et al. Increased oxidative stress in experimental renovascular hypertension. *Hypertension*. 2001;37:541-6.
- Troliet MR, Rudd MA, Loscalzo J. Oxidative stress and renal dysfunction in salt-sensitive hypertension. *Kidney Blood Press Res*. 2001;24:116-23.
- Dobrian AD, Davies MJ, Schriver SD, Lauterio TJ, Prewitt RL. Oxidative stress in a rat model of obesity-induced hypertension. *Hypertension*. 2001;37:554-60.
- Rizvi AA. Hypertension, obesity, and inflammation: the complex designs of a deadly trio. *Metab Syndr Relat Disord*. 2010;8:287-94.
- Dudina A, Cooney MT, Bacquer DD, Backer GD, Ducimetière P, Jousilahti P, et al., on behalf of the SCORE investigators. Relationships between body mass index, cardiovascular mortality, and risk factors: a report from the SCORE investigators. *Eur J Cardiovasc Prev Rehabil*. 2011;18:731-42.
- Jurgens G, Graudal N. DASH dietary approaches to stop hypertension. *Ann Intern Med*. 2002;137:772-3.
- Institute of Medicine. Dietary Reference Intakes: Water, Potassium, Sodium, Chloride, and Sulfate. 2004:1-6.
- Bouziotas C, Koutedalis Y, Nevel A, Ageli E, Tigilis N, Nikolau A, et al. Greek adolescents fitness, fatness, fat intake, activity and coronary heart disease risk. *Arch Dis Child*. 2004;89:41-4.
- Sánchez-Benito JL, Sánchez-Soriano E, Ginart Suárez J. Assessment of the Mediterranean diet adequacy index of a collective of young cyclists. *Nutr Hosp*. 2009;24:77-86.
- Puavilai W, Laorugpongse D, Prompongsa S, Suthapatranont S, Siriwiwattanakul N, Muthapongthavorn N, et al. Prevalence

- and some important risk factors of hypertension in Ban Paew District, second report. *J Med Assoc Thai*. 2011.
23. Zivkovic TB, Vuksanovic M, Jelic MA, Stojanovic J, Buric B, Jojic B, et al. Obesity and metabolic syndrome during the menopause transition in Serbian women. *Climacteric*. 2011.
 24. Tu W, Eckert GJ, Dimeglio LA, Yu Z, Jung J, Pratt JH. Intensified effect of adiposity on blood pressure in overweight and obese children. *Hypertension*. 2011.
 25. Koster A, Leitzmann MF, Schatzkin A, Mouw T, Adams KF, van Eijk JT, et al. Waist circumference and mortality. *Am J Epidemiol*. 2008;167:1465-75.
 26. Czernichow S, Kengne AP, Huxley RR, Batty GD, de Galan B, Grobbee D, et al., ADVANCE Collaborative Group. Comparison of waist-to-hip ratio and other obesity indices as predictors of cardiovascular disease risk in people with type-2 diabetes: a prospective cohort study from ADVANCE. *Eur J Cardiovasc Prev Rehabil*. 2011;18:312-9.
 27. Núñez-Córdoba JM, Valencia-Serrano F, Toledo E, Alonso A, Martínez-González MA. The Mediterranean diet and incidence of hypertension: the Seguimiento Universidad de Navarra (SUN) Study. *Am J Epidemiol*. 2009;169:339-46.
 28. Sánchez-Benito JL, Sánchez-Soriano E, Suárez JG. Unbalanced intake of fats and minerals associated with hypertension risk in young cyclists. *Nutr Hosp*. 2007;22:552-9.
 29. Gordon T, Castelli WP, Hjortland MC, Kannel WB, Dawber TR. Diabetes, blood lipids, and the role of obesity in coronary heart disease risk for women. The Framingham study. *Ann Intern Med*. 1977;87:393-7.
 30. Sánchez Benito JL, Sánchez-Soriano E, Ginart-Suárez J. Evaluación de la ingesta de grasas y minerales en un grupo de ciclistas de equipos juvenil y sub23. *Clínica e Investigación en Arteriosclerosis*. 2007;19:269-77.
 31. Solá Izquierdo E, Morillas Ariño C, Garzón Pastor S, Royo Taberner R, García Torres S, Hernández Mijares A. Mejoría de la presión arterial en la obesidad mórbida tras dieta de muy bajo contenido calórico. *Clin Invest Arterioscl*. 2004;16:18-22.
 32. Mora S, Lee IM, Buring JE, Ridker PM. Association of physical activity and body mass index with novel and traditional cardiovascular biomarkers in women. *JAMA*. 2006;295:1412-9.
 33. DeSouza CA, Shapiro LF, Clevenger CM, Dinunno FA, Monahan KD, Tanaka H, et al. Regular aerobic exercise prevents and restores age-related declines in endothelium-dependent vasodilation in healthy men. *Circulation*. 2000;102:1351.
 34. Manz F, Wentz A. The importance of good hydration for the prevention of chronic diseases. *Nutr Rev*. 2005;63 Pt 2:S2-5.
 35. Zazpe I, Estruch R, Toledo E, Sánchez-Taínta A, Corella D, Bulló M, et al. Predictors of adherence to a Mediterranean-type diet in the PREDIMED trial. *Eur J Nutr*. 2010;49:91-9.