

Original

Respuesta ante un programa de control de peso basado en la aproximación de la dieta al ideal teórico*

R. M. Ortega, A. M. López-Sobaler, E. Rodríguez Rodríguez, L. M. Bermejo, L. García González y B. López Plaza

Departamento de Nutrición. Facultad de Farmacia. Universidad Complutense. Madrid. España.

Resumen

El control de peso corporal es uno de los objetivos sanitarios prioritarios, por ser la obesidad un factor de riesgo de diversas enfermedades degenerativas, frecuentes en sociedades desarrolladas, y por el incremento constante en el número de personas con sobrepeso/obesidad que deben hacer frente a este problema.

Objetivo: Analizar la respuesta ante un programa de pérdida de peso basado en la aproximación de la dieta al ideal teórico (incrementando el consumo de los alimentos para los que se observa mayor alejamiento entre consumo real y aconsejado: cereales y verduras).

Sujetos: Se ha estudiado un colectivo de 67 mujeres de 20 a 35 años y con índice de masa corporal (IMC) comprendido entre 24 y 35 kg/m², que después de realizar un estudio inicial, fueron incluidas al azar en dos grupos encaminados a conseguir un mejor control del peso corporal y a aproximar la dieta al ideal teórico.

Intervenciones: En ambos grupos se aconsejó una dieta ligeramente hipocalórica, pero en uno de ellos la pauta principal era el seguimiento de una dieta con mayor contenido en verduras y hortalizas (H), y en el otro grupo se aconsejó un incremento en el consumo de cereales (especialmente cereales de desayuno) (C). En el presente estudio se presentan datos dietéticos (obtenidos por "Registro del consumo de alimentos" durante 3 días, incluyendo un domingo) y antropométricos, obtenidos al co-

RESPONSE TO A WEIGHT CONTROL PROGRAM BASED ON APPROXIMATING THE DIET TO ITS THEORETICAL IDEAL

Abstract

Obesity is a risk factor for a number of degenerative diseases common in industrial societies and the number of overweight/obese people continues to grow. The control of body weight is therefore a priority public health objective.

Objective: To analyze the response to a weight loss program based on approximating the diet to the theoretical ideal (by increasing the consumption of recommended foods under-represented in the diet: cereals and vegetables).

Subjects: The study involved 67 women aged between 20 and 35 years with a body mass index (BMI) of between 24 and 35 kg/m². These women were randomly assigned to two groups with the aim of improving weight control and of approximating the diet to the theoretical ideal.

Interventions: Both groups were advised to follow a slightly hypocaloric diet, but with one group increasing the intake of greens and vegetables (H) and the other increasing the intake of cereals (especially breakfast cereals) (C). Dietary data were obtained via the keeping of a daily food record over three days, including a Sunday. Anthropometric data were obtained at the start of the study and again 2 and 6 weeks later.

Results: Both treatments approximated the energy profile of the diets to the theoretical ideal. The amount of energy gained from lipids fell and that gained from carbohydrates increased (both

Correspondencia: Dra. Rosa M. Ortega
Departamento de Nutrición
Facultad de Farmacia
Universidad Complutense
28040 Madrid
E-mail: rortega@farm.ucm.es

Recibido: 12-XI-2004.
Aceptado: 1-II-2005.

*Trabajo financiado por Kellogg España con un proyecto Universidad-Empresa (ref. 362/2003).

mienzo del estudio, y a las 2 y 6 semanas de iniciar la intervención.

Resultados: Con ambos tipos de intervención se consiguió una aproximación del perfil calórico de las dietas al ideal aconsejado, con disminución de la cantidad de energía procedente de grasa y aumento de la procedente de hidratos de carbono (tanto en la semana 2, como en la 6), aunque la modificación fue estadísticamente más acusada con la dieta C. Completaron el estudio 57 mujeres que presentaron una reducción media del peso corporal de $2,4 \pm 1,4$ kg, siendo superior la pérdida de peso en el grupo C ($2,8 \pm 1,4$ kg), respecto al grupo H ($2,0 \pm 1,3$ kg) ($p < 0,05$). En las mujeres que siguieron dieta C fue mayor el número de pliegues que experimentaron una reducción estadísticamente significativa, tanto en la 2ª como en la 6ª semana, respecto a las mujeres con dieta H. El porcentaje de mujeres que concluyó el estudio también fue más elevado entre las incluidas en el grupo C (93,5% respecto a 77,8% en H).

Conclusiones: En mujeres con sobrepeso, u obesidad ligera, la aproximación de la dieta al ideal teórico (por aumento en el consumo de verduras, o de cereales) puede ser de ayuda en el control de peso y en la mejora de la calidad de la dieta (tanto comparando las raciones de alimentos consumidas con las aconsejadas, como el perfil calórico). Teniendo en cuenta los resultados del presente estudio se considera que el aumento en el consumo de cereales de desayuno (por su contenido en fibra y por estar enriquecidos en vitaminas y hierro) puede ser de especial utilidad en estas situaciones.

(*Nutr Hosp* 2005, 20:393-402)

Palabras clave: *Peso. Obesidad. Sobrepeso. Mujeres. Mejora de la calidad de la dieta. Verduras/hortalizas. Cereales de desayuno.*

Introducción

El sobrepeso y la obesidad son problemas sanitarios que afectan a un número creciente de individuos y se asocian con un aumento en el riesgo de padecer diversas enfermedades degenerativas¹⁻⁴. Ante la gravedad de la situación se están poniendo en marcha amplias estrategias que afectan a la alimentación y actividad física⁵.

El aumento en la incidencia de obesidad que se ha ido produciendo puede verse favorecido por el creciente sedentarismo^{5,6}, pero también por los cambios en los hábitos alimentarios de las poblaciones desarrolladas, que se caracterizan por un paulatino descenso en la ingesta de hidratos de carbono y un aumento en el consumo de grasa⁷⁻⁹. En este sentido diversos estudios señalan que aumentar el consumo de grasa incrementa la densidad energética de las dietas y favorece

at 2 and 6 weeks), significantly more so for group C. Fifty seven women completed the study and showed a mean reduction in body weight of 2.4 ± 1.4 kg. The weight lost by group C was significantly greater than that lost by group H (2.8 ± 1.4 kg compared to 2.0 ± 1.3 kg; $p < 0.05$). The women who followed diet C showed a greater number of skin folds of significantly reduced size, both at 2 and 6 weeks. More group C women completed the study (93.5% compared to 77.8% of group H women).

Conclusion: In overweight or slightly obese women, approximating the diet to the theoretical ideal (by increasing the intake of vegetables or cereals) can help to control body weight and improve the quality of the diet (both in terms of the number and size of food rations, and the overall energy profile). The present results show that increasing the consumption of breakfast cereals may be of particular use owing to their high fiber, vitamin and iron contents.

(*Nutr Hosp* 2005, 20:393-402)

Key words: *weight, obesity, overweight, women, improvement of diet quality, vegetables, breakfast cereals*

la obesidad, mientras que el incremento en la ingesta de hidratos de carbono tiene el efecto contrario^{7,10-14}.

Aumentar el consumo de carbohidratos, y disminuir el de grasa, no sólo podrían ser medidas útiles para controlar el peso corporal, sino también para acercar la dieta actual a las pautas recomendadas, lo que también es ventajoso desde el punto de vista nutricional y sanitario^{7,10,12,13,15,16}.

Cada vez es más elevado el porcentaje de individuos que siguen dietas de adelgazamiento esporádica, o habitualmente, por motivos sanitarios o estéticos^{17,18}. Pese a ello, existe un gran desconocimiento sobre las pautas que resultan más convenientes para conseguir este objetivo¹⁹, siendo frecuente la restricción en el consumo de cereales y alimentos ricos en hidratos de carbono, medida que aleja la dieta del ideal teórico y puede ser poco acertada en el control de peso^{9,12,19}.

Teniendo en cuenta estudios anteriores, y consideraciones teóricas sobre el tema del control de peso^{7,9,10,12,20}, el objetivo del presente estudio fue analizar la respuesta ante un programa de adelgazamiento basado en la aproximación de la dieta al ideal teórico, incrementando el consumo de los alimentos para los que se observa mayor alejamiento entre consumo real y aconsejado: cereales y verduras.

Material y métodos

Sujetos

Se ha estudiado un colectivo de 67 jóvenes de sexo femenino, de 20 a 35 años ($27,8 \pm 4,6$, $x \pm DS$), estudiantes universitarias en su mayor parte, que una vez informadas de la realización del estudio, decidieron voluntariamente participar en el mismo.

Captación de la muestra: Se ofreció la oportunidad de participar en un estudio sobre "Valoración de la situación nutricional y mejora en el control del peso corporal" a mujeres jóvenes mediante el empleo de carteles anunciadores, comentarios en radio y notas de prensa en publicaciones destinadas especialmente a mujeres y a jóvenes universitarias.

Inicialmente las personas interesadas en el estudio eran entrevistadas por teléfono con el fin de asegurar un mayor cumplimiento de los criterios de inclusión en el estudio y que eran:

- Ser mujer
- Con edad comprendida entre 20 y 35 años
- Tener un Índice de Masa Corporal entre 24 y 35 kg/m²
- No haber dejado de fumar en los dos meses previos al estudio
- No padecer enfermedades que puedan interferir con los resultados del estudio como enfermedades en-

docrinas (diabetes, hipertiroidismo, metabolopatías), ni hipertrigliceridemia, intolerancia a la lactosa, intolerancia al gluten (celiaquía), alergias, o intolerancias a algún alimento en especial (cereales, frutas y leche...)

- No estar participando en un programa de pérdida de peso en el momento de iniciar el estudio
- No haber perdido más de 4,5 kg en los dos meses previos al estudio
- No perder/ganar más de 3 kg entre la primera entrevista y el comienzo de la intervención
- Tener un ciclo menstrual regular
- No tomar más de 2 bebidas alcohólicas al día
- No estar embarazada o en periodo de lactancia

Aquellas personas interesadas en participar y que declaraban cumplir los criterios de inclusión en el estudio, eran citadas por primera vez en el Departamento de Nutrición de la Facultad de Farmacia (UCM), donde se comprobaban sus datos de peso y talla reales, y completaban un cuestionario sobre enfermedades padecidas, preferencias y aversiones alimentarias, consumo de suplementos o medicamentos que pudieran interferir en los resultados de la investigación, etc. En el caso de cumplir los requisitos necesarios, se les informaba del objeto del estudio, de las pruebas clínicas que se les practicarían, y del número y tipo de entrevistas y pruebas previstas. Posteriormente las mujeres interesadas firmaron un consentimiento informado de participación en la investigación de acuerdo con las normas del Comité Ético de la Facultad de Farmacia (UCM).

En total se interesaron por participar en el estudio 193 mujeres. Las excluidas fueron 114, siendo 69 las que iniciaron la investigación y 57 las que lo concluyeron. Las razones de exclusión y la evolución del total de la muestra se presentan en la tabla I.

Tabla I

Número de personas interesadas en participar en el estudio y evolución del tamaño de muestra a lo largo del estudio

Mujeres interesadas	Número: 193
Mujeres excluidas	Edad < 20 años: 8 Edad > 35 años: 29 IMC < 24 kg/m ² : 52 IMC > 35 kg/m ² : 3 Otras causas: (determinada farmacoterapia, problemas hormonales, intención de embarazo, período de lactación, residencia fuera de Madrid):22 Total excluidas: 114
Citas concertadas	Número: 79
Acuden a la cita	Número: 71
Abandonos tras la entrevista inicial	Número: 2
Excluidas después de la entrevista inicial	Alergia, anorexia: 2
Realizan el estudio inicial	Número: 67
Concluyen el estudio a las 2 semanas	Número: 62
Concluyen el estudio a las 6 semanas	Número: 57

Intervenciones

Tras esta fase inicial, y una vez realizados los estudios previos, las mujeres fueron asignadas a uno de los dos grupos experimentales de intervención dietética:

- Grupo con pautas de control de peso basadas en un mayor consumo de hidratos de carbono y cereales (Grupo CEREAL o dieta C).
- Grupo con pautas de control de peso basadas en seguimiento de una dieta hipocalórica no muy estricta (Grupo HIPOCALÓRICA o dieta H).

Se planificaron ambas dietas con el objeto de que aportasen un 20% menos del gasto energético teórico de cada mujer. El cálculo del gasto energético teórico se estableció teniendo en cuenta el peso, edad y actividad física de cada una de ellas, aplicando las ecuaciones propuestas por la OMS²¹. Las características de las dietas se resumen en la tabla II.

GRUPO CEREAL (C): 31 de las mujeres incluidas en el estudio siguieron pautas de control de peso basadas en el aumento en el consumo de hidratos de carbo-

no y en especial de cereales de desayuno. Esta pauta se justifica porque, al analizar los hábitos alimentarios de la población española, y al comparar el consumo real de alimentos con el aconsejado, se ha constatado que el mayor alejamiento entre consumo habitual y recomendado afecta al grupo de los cereales, de manera que parece conveniente un aumento en su consumo para aproximar la dieta al ideal teórico^{9,22,23}. De las posibles alternativas dentro de este grupo de alimentos, se decidió emplear fundamentalmente cereales de desayuno y barritas de cereales, por proporcionar además de hidratos de carbono y fibra, vitaminas y minerales. Los cereales seleccionados fueron Special K® (Kellogg España) por su mayor contenido en vitaminas y minerales (por unidad de peso), respecto a otros cereales de desayuno (tabla II). Sin embargo, esto no ha limitado la consideración de otros cereales, como pan, arroz, pasta, etc... cuyo consumo también fue aconsejado en esta pauta (tabla II).

GRUPO HIPOCALÓRICA (H): El resto de las mujeres incluidas en el estudio siguieron pautas de control de peso basadas en el seguimiento de una dieta hipocalórica no muy estricta, restringiendo el consumo

Tabla II
Características de las dietas propuestas para la fase de intervención

<i>Dieta con incremento del consumo de cereales (C)</i>	<i>Dieta hipocalórica (H)</i>	<i>Comunes a las dos dietas</i>
Desayuno <ul style="list-style-type: none"> – Cereales de desayuno: 30 g – Leche desnatada: 125 g – Zumo de naranja: 100 ml – Café + edulcorante (opcional) 	3 grupos de alimentos: <ul style="list-style-type: none"> – Lácteos – Fruta o zumo – Cereales de desayuno / Galletas integrales / Biscotes con mermelada 	<ul style="list-style-type: none"> • Para endulzar utilizar edulcorantes en lugar de azúcar o miel • Moderar el uso del aceite en los aliños y evitar el excesivo consumo de salsas y grasas
Media Mañana <ul style="list-style-type: none"> – Barra de cereales: 21,5 g – Fruta: 1 pieza – Café + edulcorante (opcional) – Fruta: 1 pieza 	<ul style="list-style-type: none"> – Fruta: 1 pieza – Café + edulcorante (opcional) 	<ul style="list-style-type: none"> • Evitar el consumo de bebidas alcohólicas • Repartir los alimentos en 4-5 comidas
Comida <ul style="list-style-type: none"> – Verduras (legumbre 1 vez/semana) – 2º Plato: Carne/Pescado/Huevo – Guarnición: Patatas, arroz, pasta, ensalada – Pan: 30-40 g – Fruta: 1 pieza 	Tomar una ración más pequeña del plato principal Otras pautas: <ul style="list-style-type: none"> – Tomar 3 piezas de fruta al día – Comer una ensalada en cada comida principal – Beber 2 litros de agua al día 	<ul style="list-style-type: none"> • Procurar beber mucho líquido, tanto en las comidas como entre las comidas • Métodos de cocinado: Es preferible el hervido, asado, al vapor..., moderar el consumo de alimentos fritos.
Merienda <ul style="list-style-type: none"> – Barra de cereales: 21,5 g o yogur desnatado o leche desnatada 		<ul style="list-style-type: none"> • Mantenimiento de la actividad física habitual.
Cena <ul style="list-style-type: none"> – Cereales de desayuno: 40-60 g – Leche desnatada: 200 ml – Fruta: 1 o varias piezas/zumo – Ensalada opcional 		

de alimentos ricos en calorías, y poniendo mayor énfasis en el mayor consumo de verduras y frutas (tabla II).

Etapas: En la realización del estudio hubo 2 períodos

– Una vez concluido el estudio inicial y dadas las pautas dietéticas específicas, comenzó la primera etapa de la intervención, de dos semanas de duración. Para garantizar inicialmente la inclusión de un mayor número de raciones de cereales en la pauta dietética C, durante este período se proporcionaron estos alimentos gratuitamente y en cantidad suficiente a las mujeres de este grupo.

– Durante el segundo período, de cuatro semanas de duración, se han mantenido las pautas iniciales en cada grupo. La principal diferencia con el primer período se refiere al grupo C, ya que se dejaron de proporcionar los cereales y barritas a cada una de las mujeres, aunque se les animaba a seguirlos incluyendo por su cuenta.

En ambos períodos (a lo largo de las seis semanas) las mujeres acudían semanalmente a una entrevista, previamente concertada, para realizar un control antropométrico y conocer (e intentar resolver) las dificultades para seguir la dieta propuesta en cada caso.

Métodos

Con las mujeres participantes en el estudio, tanto al inicio del mismo, como pasadas las 2 semanas inicia-

les, y a las 6 semanas de intervención, se procedió a la recogida de los siguientes datos:

– *Actividad física:* Las jóvenes respondieron a un cuestionario sobre sus pautas de actividad física habitual, que sirvió de base al cálculo del gasto energético²⁴. En el cuestionario debían indicar el tiempo diario dedicado, habitualmente, a dormir, comer, estudiar, practicar deporte y al resto de las actividades diarias, tanto en días laborables como en festivos. Estos datos permiten obtener un coeficiente de actividad para cada mujer^{17,21,25}.

– *El estudio antropométrico* ha consistido en la medida de peso, talla, pliegues cutáneos y circunferencias de cada mujer. Los datos antropométricos fueron tomados por individuos entrenados y siguiendo las normas de la Organización Mundial de la Salud²⁶ en las instalaciones de la Facultad de Farmacia.

El peso y la talla fueron determinados con la persona descalza y en ropa interior con una báscula digital electrónica (modelo Seca Alpha) (rango: 0,1-150 kg) y un estadiómetro digital Harpenden (rango 70-205 cm), respectivamente. La medida de los pliegues cutáneos (bicipital, tricípital, subescapular, suprailíaco y abdominal) se realizó con un lipocalibre de la marca Holtain, en el lado del cuerpo no dominante y la medida de las circunferencias corporales (cintura y cadera) se llevó a cabo con una cinta métrica inextensible.

A partir del peso y la talla se calculó el índice de masa corporal (IMC) (peso/talla²) (kg/m²) y con las circunferencias corporales se estableció el cociente cintura/cadera.

Tabla III

Datos personales, antropométricos y de presión arterial (X ± DS)

	DATOS INICIALES		RESULTADOS A LAS 2 SEMANAS		RESULTADOS A LAS 6 SEMANAS	
	Hipocalórica	Cereales	Hipocalórica	Cereales	Hipocalórica	Cereales
Número (n)	36	31	32	30	28	29
Peso (kg)	73,3 ± 7,7	77,8 ± 10,9	72,3 ± 8,1	75,6 ± 10,6	70,1 ± 7,3	74,0 ± 10,9
Talla (cm)	161,8 ± 5,0	164,8 ± 5,9d*	161,8 ± 5,0	164,9 ± 6,0d*	161,7 ± 5,3	164,6 ± 5,8
IMC (kg/m ²)	28,0 ± 2,8	28,6 ± 3,6	27,6 ± 2,8	27,4 ± 3,5	26,8 ± 2,6	27,3 ± 3,6
Cintura/Cadera	0,78 ± 0,07	0,79 ± 0,08	0,77 ± 0,06	0,77 ± 0,07	0,76 ± 0,07	0,77 ± 0,07
Pliegues cutáneos:						
Bicipital (mm)	16,3 ± 5,7	15,8 ± 4,3	15,5 ± 5,7	15,7 ± 4,7	12,8 ± 4,1b*	14,0 ± 4,7
Tricípital (mm)	27,2 ± 4,7	28,9 ± 3,8	28,8 ± 4,7	27,9 ± 6,2	25,8 ± 4,4c*	25,0 ± 5,6b**
Subescapular (mm)	28,0 ± 7,2	28,4 ± 6,8	27,7 ± 6,9	24,8 ± 6,1a*	23,8 ± 6,8 c*	22,3 ± 7,6b**
Suprailíaco (mm)	23,6 ± 5,7	25,7 ± 7,0	22,1 ± 5,4	21,3 ± 5,0 a**	19,8 ± 5,5 b*	18,8 ± 5,1 b**
Abdominal (mm)	24,2 ± 6,7	23,8 ± 4,8	22,8 ± 7,0	22,5 ± 5,2	221,8 ± 6,9	20,0 ± 3,8 b**
Pérdida de peso respecto al inicial (kg)			0,9 ± 0,6	1,5 ± 0,9 d**	2,0 ± 1,3 c***	2,8 ± 1,4 c***d*

IMC: Índice de masa corporal

* p < 0,05; ** p < 0,01; *** p < 0,001

a: Diferencias entre datos iniciales y los obtenidos a las 2 semanas, b: Diferencias entre datos iniciales y los obtenidos a las 6 semanas, c: Diferencia entre datos a las 2 y a las 6 semanas, d: Diferencia entre los resultados obtenidos con la dieta hipocalórica y la dieta rica en cereales.

– *Estudio sanitario* recogió información sobre el padecimiento de patologías, consumo de fármacos, suplementos y preparados dietéticos.

– *Estudio dietético*: Se aplicó un “Registro del consumo de alimentos y bebidas” durante 3 días incluyendo un domingo²⁷. Las mujeres fueron instruidas para anotar mediante pesos, si era posible, o en medidas caseras, todos los alimentos y bebidas que tomaran, tanto fuera como dentro del hogar, intentando conseguir la máxima veracidad, y pidiendo que registraran lo ingerido, incluso cuando no cumplieran las pautas que les habían sido marcadas, para analizar la asociación con la modificación del peso.

Una vez conocido el consumo de alimentos y bebidas, se calculó su contenido en energía y nutrientes utilizando las Tablas de Composición de Alimentos²⁸ y las ingestas obtenidas fueron comparadas con los objetivos nutricionales aconsejados²⁹ para poder emitir un juicio respecto a la adecuación de las dietas. En el procesado de los datos se utilizó el programa DIAL^{28,30}.

Las necesidades de energía (Gasto energético teórico, GET) se establecieron teniendo en cuenta las ecuaciones propuestas por la OMS³¹ para el cálculo de la Tasa Metabólica Basal (TMB), que fue multiplicada por el coeficiente de actividad, de acuerdo con los criterios de varios grupos de expertos^{17,21,25}. Como medida de la discrepancia entre la ingesta-gasto se ha calculado: (GET-Ingesta estimada) × 100/GET. En la fase inicial del estudio, en que los individuos mantienen un peso estable, esta discrepancia entre el GET y la ingesta teórica es una medida de posible infravaloración de la ingesta^{17,31}. Sin embargo, en nuestro estudio, una vez que se han establecido las pautas dietéticas correspondientes, es esperable una discrepancia positiva en la que el gasto siempre sea superior a la ingesta, y cuanto mayor sea este alejamiento, mayor es la posibilidad de pérdida de peso.

– *Estudio de las dificultades en el seguimiento de la dieta, problemas sanitarios surgidos, grado de*

cumplimiento de las pautas: Para detectar problemas o sugerir modificaciones, responder dudas y conocer el grado de satisfacción de las mujeres con los resultados de la intervención, cada semana se hizo un control del peso y se intentaron conocer las dificultades para seguir la dieta propuesta en cada caso.

– *Análisis estadístico*: Se presentan valores medios y desviación típica (DS) para los parámetros cuantificados. El grado de significación de las diferencias entre medias se estableció mediante ANOVA y test de la “t” de Student y en los casos en los que la distribución de resultados fue no homogénea se aplicaron pruebas estadísticas no paramétricas como el test de Mann-Whitney. También se procedió a calcular algunos coeficientes de correlación lineal, utilizando el test de Spearman o el de Pearson. Se consideran significativas las diferencias con $p < 0,05$.

Resultados

Aunque bastantes mujeres se interesaron por participar en el estudio ($n = 193$), 60,1% no cumplían los criterios de inclusión (26,9% por tener IMC ≤ 24 kg/m² y no padecer, por tanto, sobrepeso) y 5,2% abandonaron en la fase inicial, comenzando la intervención 67 mujeres y concluyéndola 62, a las 2 semanas, y 57, a las 6 semanas (tabla I).

Las características de las dietas previstas para reducir ligeramente la ingesta energética y aproximar la alimentación al ideal teórico³²⁻³⁴ se esquematizan en la tabla II. De las 67 mujeres que comenzaron el estudio, 36 fueron asignadas a la dieta H (hipocalórica con mayor contenido en verduras) y 31 a la dieta C (hipocalórica con mayor contenido en cereales) (tabla III).

El consumo real de alimentos, al inicio y a lo largo de la fase de intervención, expresado en raciones/día, queda resumido en la tabla IV. Con la dieta C aumenta el consumo de cereales, tanto a las 2 como a las 6 semanas (tabla IV). El consumo de verduras aumenta

Tabla IV
Consumo raciones de grupos de alimentos ($X \pm DS$)

	DATOS INICIALES		RESULTADOS A LAS 2 SEMANAS		RESULTADOS A LAS 6 SEMANAS	
	Hipocalórica	Cereales	Hipocalórica	Cereales	Hipocalórica	Cereales
RACIONES/DÍA						
Cereales y Legumbres	3,9 ± 1,3	4,1 ± 1,5	3,2 ± 1,2	4,9 ± 0,9 d***a*	3,8 ± 1,3	4,9 ± 1,1 b*d***
Bollos	0,7 ± 0,8	1,0 ± 0,8	0,2 ± 0,3 a**	0,2 ± 0,2 a**	0,3 ± 0,5 b**	0,2 ± 0,2 b**
Verduras y hortalizas	2,8 ± 1,2	3,0 ± 1,3	4,8 ± 1,7 a**	3,9 ± 1,9	4,8 ± 5 b**	3,6 ± 1,2 d**
Frutas	1,0 ± 0,9	1,3 ± 1,1	3,5 ± 1,5 a**	3,7 ± 1,4 a**	3,8 ± 1,7 b***	3,5 ± 1,2 b**
Lácteos y derivados	1,7 ± 1,0	2,1 ± 0,8d*	2,0 ± 0,7a	1,8 ± 0,6	1,9 ± 0,8	2,1 ± 0,7
Carnes, pescados y huevos	3,7 ± 1,7	4,2 ± 1,6	3,3 ± 1,4	2,4 ± 1,2 d*a**	2,4 ± 1,2 b**c*	2,6 ± 1,1 b**
Nº COMIDAS/DÍA	3,69 ± 0,98	3,77 ± 0,86	4,30 ± 1,18a*	4,44 ± 0,85 a**	4,52 ± 0,80 b***	4,48 ± 0,64 b**

* $p < 0,05$; ** $p < 0,01$; *** $p < 0,001$.

a: Diferencias entre datos iniciales y los obtenidos a las 2 semanas, b: Diferencias entre datos iniciales y los obtenidos a las 6 semanas, c: Diferencia entre datos a las 2 y a las 6 semanas, d: Diferencia entre los resultados obtenidos con la dieta hipocalórica y la dieta rica en cereales.

con la dieta H (tanto a la semana 2, como a la semana 6). La ingesta de frutas aumenta, y la de bollería disminuye, con ambos tipos de dieta y en los dos períodos de estudio, y el consumo de carnes/pescados/huevos disminuye algo con la dieta C a las 2 semanas y con ambas dietas (C y H) a las 6 semanas. El número de comidas diarias aumenta en la semana 2, y en la semana 6 con ambos tipos de dieta (Tabla 4).

Como consecuencia de la intervención (C y H) se observa una disminución del espesor de los pliegues cutáneos, en concreto disminuyen el subescapular y suprailiaco (por seguimiento de dieta C), a las 2 semanas, y posteriormente a las 6 semanas de la intervención disminuyen los pliegues tricipital, subescapular, suprailiaco y abdominal por seguimiento de la dieta C y el bicipital, y suprailiaco por seguimiento de la dieta H (tabla III). La pérdida de peso es de $1,2 \pm 0,9$ kg a las 2 semanas y de $2,4 \pm 1,3$ kg a las 6, siendo significativamente superior en el grupo C, respecto al H (tabla III). El porcentaje de mujeres que concluyó el estudio también fue más elevado entre las incluidas en el grupo C (93,5% respecto a 77,8% en H) (tabla III).

Una vez que se dieron las pautas, disminuyó la ingesta energética en 536 kcal (25,5%) y en 514 kcal

(24,5%) con la dieta H, a las 2 y 6 semanas, y en 791 kcal (33,4%) y en 761 kcal (32,1%) con la dieta C a las 2 y 6 semanas, respectivamente (Tabla 5). Haciendo una estimación del gasto energético de cada una de las mujeres, la ingesta obtenida (a lo largo de la intervención) fue un 32,7-33,6% más baja del gasto, lo que puede permitir una pérdida aceptable y gradual del peso corporal, aunque es razonable que también exista una cierta infravaloración de la ingesta (tabla V).

Junto con la disminución de la ingesta energética, se produjo una disminución en el consumo de proteínas y grasas, tanto a las 2 como a las 6 semanas y en ambos tipos de dietas (C y H). La ingesta de hidratos de carbono también disminuyó, pero sólo a las 2 semanas y en la dieta H (tabla V).

El perfil calórico de las dietas se aproximó al ideal aconsejado, con disminución de la cantidad de energía procedente de grasa y aumento de la procedente de hidratos de carbono, para ambos tipos de intervención (y tanto en la semana 2, como en la 6), aunque la modificación fue estadísticamente más acusada con la dieta C. La energía aportada por proteínas también aumenta a las 2 (dieta H) y a las 6 semanas (dieta C) (tabla V).

Tabla V
Ingesta diaria de energía y macronutrientes ($X \pm DS$)

	DATOS INICIALES		RESULTADOS A LAS 2 SEMANAS		RESULTADOS A LAS 6 SEMANAS	
	Hipocalórica	Cereales	Hipocalórica	Cereales	Hipocalórica	Cereales
Energía: Ingesta (kcal/día)	2100 \pm 532	2369 \pm 506 d*	1564 \pm 229 a**	1578 \pm 283 a**	1586 \pm 273 b***	1608 \pm 280 b**
Discrepancia						
Ingesta/gasto (kcal)	309,5 \pm 535,7	84,5 \pm 630,9	798,0 \pm 255,0 a**	822,8 \pm 408,4 a**	724,4 \pm 310,3 b**	805,0 \pm 386,0 b**
Discrepancia						
Ingesta/gasto (%)	12,7 \pm 22,5	1,7 \pm 26,2	33,6 \pm 9,7 a**	33,3 \pm 15,7 a**	32,8 \pm 14,5 b**	32,7 \pm 14,2 b**
Proteínas (g/día)	80,5 \pm 21,3	94,2 \pm 23,9 d*	68,3 \pm 12,8 a**	69,7 \pm 13,8 a**	64,8 \pm 12,3 b**	69,9 \pm 11,4 b**
Lípidos (g/día)	104,2 \pm 33,3	119,9 \pm 37,5	65,1 \pm 14,1 a**	48,0 \pm 16,8 d***a**	58,3 \pm 19,8 b**	51,0 \pm 16,2 b**
Hidratos de Carbono (g/día)	195,7 \pm 51,7	212,0 \pm 50,4	159,9 \pm 31,1 a**	201,6 \pm 36,4 d***	183,2 \pm 34,9 c*	202,8 \pm 38,3 a*
Alcohol (g/día)	1,9 \pm 4,0	2,8 \pm 4,3	1,0 \pm 2,3	0,8 \pm 2,4 a*	0,7 \pm 2,6	0,6 \pm 1,5 b*
Hidratos de carbono/ Lípidos (g/g)	1,96 \pm 0,49	1,89 \pm 0,64	2,57 \pm 0,82 a**	4,58 \pm 1,37 d***a**	3,58 \pm 1,6* b***c**	4,23 \pm 1,16 d*b**
Perfil calórico:						
Proteínas (% Energía)	15,5 \pm 2,7	16,1 \pm 3,3	17,6 \pm 2,8a**	17,7 \pm 2,3	16,4 \pm 2,3	17,5 \pm 2,2 b*
Lípidos (% Energía)	44,4 \pm 5,3	44,9 \pm 6,5	37,3 \pm 5,4 a**	26,9 \pm 5,8 a**d***	32,6 \pm 7,8 b***c*	28,2 \pm 5,0 b**d*
Hidratos de Carbono (% Energía)	37,6 \pm 5,8	36,1 \pm 6,3	40,9 \pm 6,0 a*	51,5 \pm 6,6 a**d***	46,6 \pm 8,0 b***c**	50,7 \pm 5,4 b**d*
Alcohol (% Energía)	0,6 \pm 1,3	0,9 \pm 1,5	0,4 \pm 0,9	0,3 \pm 1,0 a*	0,2 \pm 0,8	0,3 \pm 0,5 b*

* $p < 0,05$; ** $p < 0,01$; *** $p < 0,001$

a: Diferencias entre datos iniciales y los obtenidos a las 2 semanas, b: Diferencias entre datos iniciales y los obtenidos a las 6 semanas, c: Diferencia entre datos a las 2 y a las 6 semanas, d: Diferencia entre los resultados obtenidos con la dieta hipocalórica y la dieta rica en cereales.

Discusión

Los resultados dietéticos y antropométricos iniciales resultan similares a los obtenidos en otros colectivos de mujeres con sobrepeso^{17,18,23,35,36} (tablas III-IV). El consumo de raciones de carnes/pescados/huevos es algo superior al recomendado, mientras que el de cereales/legumbres, verduras/hortalizas y frutas resulta inferior (tabla IV), igual que se constata en otros estudios^{23,35,36}. Teniendo en cuenta esta situación, parece deseable aumentar el consumo de estos últimos grupos de alimentos. Esto justifica y avala las dos pautas de intervención, basadas en aproximar la dieta al ideal teórico, intentando conseguir una alimentación ligeramente hipocalórica, pero con aumento en el consumo de cereales (C) o de verduras/hortalizas (H). En ambos grupos se planificó la dieta para que aumentara el consumo de frutas y disminuyera el de dulces, grasas y alcohol (tabla II).

Estudios anteriores realizados en colectivos femeninos ponen de relieve que, en las dietas de adelgazamiento, se valora positivamente aumentar el consumo de verduras y frutas, mientras que aumentar el consumo de cereales puede ser valorado negativamente, razón por la que los alimentos ricos en hidratos de carbono son los primeros en ser restringidos al iniciar un programa de adelgazamiento^{9,19,35,36}. Esta percepción, bastante extendida en la población, no encaja con los resultados de diferentes estudios científicos, que señalan que el aumento en el consumo de grasa es el principal condicionante de incrementos de peso, y que el aumento en el consumo de hidratos de carbono, y en concreto de cereales resulta positivo en este sentido³⁷⁻⁴⁰. Teniendo en cuenta estas consideraciones, el presente estudio puede ayudar a analizar la aceptación/seguimiento de estos tipos de dietas (H y C), y su repercusión en la evolución ponderal.

Al comparar los hábitos alimentarios iniciales de las mujeres objeto de estudio, se comprueba que éstos eran similares en ambos grupos (H y C) (tabla IV). Tras la intervención, en las mujeres incluidas en el grupo C se consigue un mayor consumo de cereales y en las H un mayor consumo de verduras, mientras que el consumo de frutas aumenta, y el de bollería disminuye, en los 2 grupos (tabla IV).

La ingesta energética al comienzo del estudio, sin haber introducido ninguna pauta, era de unas 2.100-2.400 kcal/día, siendo este aporte energético de partida superior en mujeres C. La diferencia, con mujeres H, puede ser debida a la menor discrepancia ingesta/gasto observada en mujeres C, lo que podría indicar que la ingesta energética declarada de mujeres H era inferior a la real (la mujeres H pueden infravalorar más su dieta o haber empezado a tomar menos calorías de las habituales por su cuenta) (tabla V).

Haciendo una estimación del gasto energético de cada una de las mujeres, la ingesta obtenida (a lo largo de la intervención) era un 32,7-33,6% más baja del gasto. Esta diferencia puede permitir una pérdida ra-

zonable y gradual del peso corporal, aunque también puede incluir en parte infravaloración de la ingesta, esperable por otro lado en personas preocupadas por su peso³¹, que siguen una dieta marcada y que, aunque son animadas a declarar cuándo no cumplen las pautas dietéticas, puede existir una tendencia a ocultar (consciente o inconscientemente) alguna de las ocasiones en las que han roto el esquema de alimentación propuesto (tabla V).

De acuerdo con los resultados obtenidos, se demuestra que las mujeres que siguieron la dieta rica en hidratos de carbono y en concreto con cereales de desayuno, presentaron una mayor pérdida de peso, tanto a las dos como a las seis semanas, respecto a las mujeres que siguieron una dieta hipocalórica convencional (tabla III). Teniendo en cuenta que el contenido calórico de ambas dietas fue muy similar, y que se consiguió una disminución significativa en la ingesta energética tanto a las 2 como a las 6 semanas con ambas dietas, la mayor disminución del peso, en el grupo C, podría deberse a su mayor consumo de alimentos ricos en hidratos de carbono.

Este tipo de alimentos parecen útiles en el control de peso corporal por aportar menos kcal por unidad de peso^{7,9,10,12,20,41} y porque un incremento en su consumo puede desplazar, pasivamente, la grasa de la dieta⁴², lo cual en términos de energía ingerida también es muy positivo^{7,9,10,12,20}. Además, los hidratos de carbono resultan más saciantes que la grasa^{7,9,10,12,20,37,39} y al ingerirse promueven su propia oxidación, siendo su conversión en grasa poco eficiente^{12,43}.

Teniendo en cuenta los datos iniciales de nuestro estudio, previos a la intervención, se comprueba que las mujeres con mayor peso seguían dietas con menor aporte de energía a partir de hidratos de carbono ($r = -0,2930$). En este mismo sentido, las mujeres con mayor IMC tomaron más energía procedente de lípidos ($r = 0,2901$), menos energía procedente de hidratos de carbono ($r = -0,3336$) y sus dietas presentan cocientes hidratos de carbono/lípidos más bajos ($r = -0,3359$). Estos resultados confirman los datos obtenidos en otros estudios, señalando que los individuos con sobrepeso/obesidad tienen mayor ingesta de grasa y menor consumo de hidratos de carbono^{12,44-47}.

Al valorar la influencia de las pautas de control de peso en los parámetros antropométricos se constata que, a las 2 semanas de seguimiento de la dieta, las mujeres que reduce en mayor medida su IMC en este período son las que más disminuyen su ingesta de lípidos, tanto en g/día ($r = 0,2651$) como en % de la energía ($r = 0,2545$). A las 6 semanas, las mujeres que más IMC han perdido son las que más han aumentado su ingesta de hidratos de carbono (% de la energía) ($r = -0,2670$) y también son las que más han disminuido su ingesta de energía ($r = 0,2769$), proteínas ($r = 0,2433$), lípidos ($r = 0,2870$) y bollería ($r = 0,2969$).

También se constata que las mujeres que aumentaron su consumo de cereales en más de 1,5 raciones/día (comparando datos iniciales y obtenidos a las 6 semanas

de intervención) tuvieron una mayor pérdida de IMC ($1,1 \pm 0,4 \text{ kg/m}^2$) respecto a mujeres con menor incremento en el consumo de cereales (y que tuvieron una modificación en su IMC de $0,82 \pm 0,5 \text{ kg/m}^2$) ($p < 0,05$).

Nuestros resultados coinciden con los de otros autores que constatan que la introducción de cereales de desayuno condiciona un descenso en el consumo de calorías y una reducción del peso corporal y masa grasa^{37-40,48}. En un estudio, de un año de duración, Singh y cols.⁴⁸ observaron que se producía una pérdida media de peso corporal de 6,3 kg en los individuos a los que se les aconsejó una reducción en la ingesta de grasa y un incremento en la de hidratos de carbono y proteínas, frente a una pérdida de 2,4 kg en los individuos a los que sólo se aconsejó tomar dietas pobres en grasa y calorías. Además, otros estudios han puesto de relieve que el IMC y la relación cintura/cadera fueron significativamente inferiores en consumidores de cereales de desayuno en comparación con los no consumidores³⁸, por lo diversos autores han considerado que este tipo de alimentos podrían ser utilizados para promover una pérdida de peso cuando se consumen de manera controlada y en sustitución de otras comidas³⁷⁻⁴⁰.

Pese a la popularidad de las dietas pobres en hidratos de carbono y ricas en proteínas y grasa (dieta de Atkins), algunos investigadores han cuestionado su eficacia. Concretamente, Foster y col.⁴⁹ realizaron un estudio con 63 individuos obesos (hombres y mujeres) que fueron seleccionados al azar para recibir una dieta pobre en carbohidratos y rica en proteínas y grasa, o una dieta baja en calorías y grasa y rica en hidratos de carbono. La dieta pobre en carbohidratos condicionó mayor pérdida de peso que la convencional, durante los primeros 6 meses, pero no existieron diferencias significativas al año. Otros estudios encuentran buenos resultados en la pérdida de peso por incremento en el consumo de proteínas, siendo similar la pérdida a la asociada a un aumento en el consumo de hidratos de carbono⁵⁰. Sin embargo, parecen más fáciles de mantener, a largo plazo, las dietas que se aproximan al ideal teórico, y además resultan más convenientes desde el punto de vista sanitario y nutricional.

En este sentido hay que destacar que, en nuestro estudio, el seguimiento de la dieta rica en hidratos de carbono fue mejor que el de la dieta hipocalórica, porque el porcentaje de abandonos del estudio fue mayor en mujeres H (tabla I), que por otra parte necesitaban una mayor dedicación e interés, por parte del equipo investigador, para seguir adelante con la investigación y concluir el estudio.

De manera similar a lo constatado en otros trabajos²², en la presente investigación también se ha comprobado que el seguimiento de una dieta rica en hidratos de carbono, y en concreto en cereales de desayuno, permite aproximar la dieta al ideal aconsejado en comparación con la dieta hipocalórica. Es de destacar que la dieta C produjo una mejor corrección del perfil calórico, puesto que se consiguió un menor aporte de

calorías a partir de grasa y un mayor aporte de calorías a partir de hidratos de carbono (tabla V).

Por último destacar que quizá en personas extremadamente obesas pueden ser aconsejables prácticas dietéticas inusuales, bajo control médico. Pero en el control de peso de la mayor parte de la población, incluyendo las personas que tienen peso adecuado (pero temen engordar), y las que tienen sobrepeso o ligera obesidad, parece más conveniente y seguro el seguimiento de dietas que se aproximen al ideal teórico. Considerando que el consumo de cereales está disminuyendo paulatinamente, revertir esta tendencia es útil, no sólo desde el punto de vista nutricional, sino también desde el punto de vista sanitario y de mejora en el control de peso. El aumento en el consumo de cereales de desayuno (por su contenido en fibra y por estar enriquecidos en vitaminas y hierro) puede ser de especial ayuda en la mejora nutricional y en el control de peso de la población.

Referencias

1. NIH. National Institutes of Health: Clinical Guidelines on the Identification, Evaluation, and Treatment of Overweight and Obesity in Adults-The Evidence Report. *Obes Res* 1998; 6 (Supl. 2):51S-209S.
2. Kim KS, Owen WL, Williams D, Adams-Campbell LL: A comparison between BMI and Conicity index on predicting coronary heart disease: the Framingham Heart Study. *Ann Epidemiol* 2000; 10(7):424-431.
3. Kannel WB, Wilson PW, Nam BH, D'Agostino RB: Risk stratification of obesity as a coronary risk factor. *Am J Cardiol* 2002; 90(7):697-701.
4. Ferchak CV, Meneghini LF: Obesity, bariatric surgery and type 2 diabetes-a systematic review. *Diabetes Metab Res Rev* 2004; 20:438-445.
5. Organización Mundial de la Salud: Estrategia mundial sobre régimen alimentario, actividad física y salud. OMS. Resolución WHO 5. 17. Ginebra, 2004.
6. European Association for the Study of Obesity: Obesity in Europe. The case for action. International Obesity Task Force, London; 2003.
7. Ortega RM, Andrés P: Hidratos de carbono y obesidad. *Med Clin (Barc)* 1998; 110:797-801.
8. Varela G, Moreiras O, Carbajal A, Campo M: Estudio Nacional de Nutrición y Alimentación 1991. Encuesta de Presupuestos Familiares 1990/91. Tomo I. INE. Madrid. 1995.
9. Ortega RM: Hidratos de carbono y control de peso. *Revista de Nutrición Práctica* 2004; 8:61-66.
10. Ortega RM, López-Sobaler AM, Andrés P, Quintas E, Navia B, Requejo AM: Influencia de la cantidad y tipo de carbohidratos consumidos en la regulación del peso corporal. *Rev Clin Esp* 1997; 197:635-639.
11. Bray GA, Popkin BM: Dietary fat intakes does affects obesity? *Am J Clin Nutr* 1998; 68:1157-1173.
12. Ortega RM, Requejo AM, Andrés P: Influencias dietéticas y control de peso corporal. *Nutr Obes* 1999; 2:4-13.
13. Kennedy ET, Bowman SA, Spence JT, Freedman M, King J: Popular diets: correlation to health, nutrition, and obesity. *J Am Diet Assoc* 2001; 101:411-420.
14. Johnston CS, Tjonn SL, Swan PD: High-protein, low-fat diets are effective for weight loss and favorably alter biomarkers in healthy adults. *J Nutr* 2004; 134:586-591.
15. Bolton-Smith C, Woodward M: Dietary composition and fat to sugar ratios in relation to obesity. *Int J Obes* 1994; 18:820-828.
16. Lyon X-H, Di Vetta V, Milton H, Jéquier E, Schutz Y: Compliance to dietary advice directed towards increasing the car-

- bohydrate to fat ratio of the everyday diet. *Int J Obes* 1995; 19:260-269.
17. Ortega RM, Requejo AM, Quintas ME, Sánchez-Quiles B, López Sobaler AM, Andrés P: Estimated energy balance in female university students: differences with respect to body mass index and concern about body weight. *Internat J Obes* 1996; 20:1127-1129.
 18. Ortega RM, Requejo AM, Quintas ME, Redondo MR, López-Sobaler AM, Andrés P: Concern regarding bodyweight and energy balance in a group of female university students from Madrid: Differences with respect to body mass index. *J Am Coll Nutr* 1997; 16:244-251.
 19. Ortega RM, Requejo AM, Quintas ME, Andrés P, Redondo MR, López-Sobaler AM: Desconocimiento sobre la relación dieta-control de peso corporal de un grupo de jóvenes universitarios. *Nutr Clin* 1996; 11:25-31.
 20. Ortega RM: Hidratos de carbono en nutrición. *Nutr Obes* 2000; 3(3):162-163.
 21. Organización Mundial de la Salud (OMS): Energy and protein requirements. Report of a joint FAO/WHO/ONU expert consultation. Technical report series 724. World Health Organization. pp. 71-80. Ginebra. 1985.
 22. Ortega RM, Requejo AM, Redondo R, López-Sobaler AM, Andrés P, Ortega A, Gaspar MJ, Quintas E, Navia B: Influence of the intake of fortified breakfast cereals on dietary habits and nutritional status of Spanish schoolchildren. *Ann Nutr Metab* 1996; 40:146-156.
 23. Ortega RM, Requejo AM, López-Sobaler AM, Navia B, Perea JM, Mena MC, Faci M, Lozano MC, Navarro AR: Conocimiento respecto a las características de una dieta equilibrada y su relación con los hábitos alimentarios de un colectivo de jóvenes universitarios. *Nutr Clin* 2000; 20:19-25.
 24. Ortega RM, Requejo AM, López-Sobaler AM: Modelo de cuestionario de actividad. En: Requejo AM y Ortega RM, eds. Nutriguía. Manual de Nutrición Clínica en Atención Primaria. Ed. Complutense, pp. 468. Madrid. 2003.
 25. Ortega RM, López-Sobaler AM, Requejo AM, Andrés P: Estimación del coeficiente de actividad individualizado. En: Ortega RM, López-Sobaler AM, Requejo AM, Andrés P eds. La composición de los alimentos. Herramienta básica para la valoración nutricional. Ed. Complutense. Madrid. 2003.
 26. Organización Mundial de la Salud (OMS): Methodology of Nutritional Surveillance. Report of a joint FAO/UNICEF/WHO expert consultation. Technical Report Series 53. World Health Organization. pp. 20-60. Ginebra. 1976.
 27. Ortega RM, Requejo AM, López-Sobaler AM: Modelos de cuestionarios para realización de estudios dietéticos, en la valoración del estado nutricional. En: Requejo AM, Ortega RM eds. Nutriguía. Manual de Nutrición Clínica en Atención Primaria. Ed. Complutense, pp. 456-459. Madrid. 2003.
 28. Ortega RM, López-Sobaler AM, Requejo AM, Andrés P: La composición de los alimentos. Herramienta básica para la valoración nutricional. Ed. Complutense. Madrid. 2004.
 29. Ortega RM, López-Sobaler AM, Requejo AM, Andrés P: Objetivos nutricionales para la población española. Pautas encaminadas a mantener y mejorar la salud de la población. En: Ortega RM, López-Sobaler AM, Requejo AM, Andrés P eds. La composición de los alimentos. Herramienta básica para la valoración nutricional. Ed. Complutense, Madrid, 2004.
 30. Ortega RM, López-Sobaler AM, Andrés P, Requejo AM, Molinero LM: Programa DIAL para valoración de dietas y cálculos de alimentación. Departamento de Nutrición (UCM) y Alce Ingeniería, S.A. Madrid; 2004. <http://www.alceingenieria.net/nutricion.htm>
 31. Ortega RM, Quintas ME, Sánchez-Quiles MB, Andrés P, Requejo AM, Encinas-Sotillos A: Infravaloración de la ingesta energética en un colectivo de jóvenes universitarias de Madrid. *Rev Clin Esp* 1997; 197 (8):545-549.
 32. Requejo AM, Ortega RM: Tríptico: El rombo de la Alimentación. Ministerio de Sanidad y Consumo. Secretaría General Técnica. Centro de Publicaciones. Madrid. 1996.
 33. Ortega RM, Requejo AM, Andrés P, Redondo MR, López-Sobaler AM, Quintas ME, Navia B: El rombo de la alimentación. Guía útil en la planificación de dietas ajustadas a las pautas recomendadas. *Nutr Clin* 1998, 16:35-43.
 34. Ortega RM, Requejo AM, Carcela M, Pascual MJ, Montero P: Pautas dietético-sanitarias útiles en el control de peso. Ayuntamiento de Madrid (Área de Salud y Consumo. Dirección de Servicios de Higiene y Salud Pública, Escuela de Sanidad y Consumo). Departamento de Nutrición. Universidad Complutense de Madrid. Madrid. 1999.
 35. Mena MC, Faci M, Ruch AL, Aparicio A, Lozano MC, Ortega RM: Diferencias en los hábitos alimentarios y conocimientos, respecto a las características de una dieta equilibrada, en jóvenes con diferente índice de masa corporal. *Rev Esp Nutr Comunitaria* 2002; 8(1):19-23.
 36. Navia B, Ortega RM, Requejo AM, Mena MC, Perea JM, López-Sobaler AM: Influence of the desire to lose weight on food habits, and knowledge of the characteristics of a balanced diet, in a group of Madrid university students. *Eur J Clin Nutr* 2003; 57(Supl. 1):90-93.
 37. Holt SH, Delargy HJ, Lawton CL, Blundell JE. The effects of high-carbohydrate vs high-fat breakfasts on feelings of fullness and alertness, and subsequent food intake. *Int J Food Sci Nutr* 1999; 50:13-28.
 38. Bertrais S, Polo Luque ML, Preziosi P, Fieux B, Torra De Flot M, Galan P, Hercberg S: Contribution of ready-to-eat cereals to nutrition intakes in French adults and relations with corpulence. *Ann Nutr Metab* 2000; 44:249-55.
 39. Mattes RD: Ready-to-eat cereal used as a meal replacement promotes weight loss in humans. *J Am Coll Nutr* 2002; 21:570-577.
 40. Liu S, Willett WC, Manson JE, Hu FB, Rosner B, Colditz G: Relation between changes in intakes of dietary fiber and grain products and changes in weight and development of obesity among middle-aged women. *Am J Clin Nutr* 2003; 78:920-927.
 41. Astrup A, Raben A: Carbohydrate and obesity. *Int J Obes* 1995; 19 (Supl. 5):27-37.
 42. Kirk TR, Burkill S, Cursiter M: Dietary fat reduction achieved by increasing consumption of a starchy food-an intervention study. *Eur J Clin Nutr* 1997; 51:455-461.
 43. Horton TJ, Drougas H, Brachey A, Reed GW, Peters JC, Hill JO: Fat and carbohydrate overfeeding in humans: different effects on energy storage. *Am J Clin Nutr* 1995; 62:19-29.
 44. Ortega RM, Redondo MR, Zamora MJ, López-Sobaler AM, Andrés P, Encinas-Sotillos A: Balance energético y perfil calórico en ancianos obesos o con sobrepeso en comparación con los de peso normal. *Med Clin (Barc)* 1995; 104:526-529.
 45. Ortega RM, Redondo MR, Zamora MJ, López-Sobaler A, Andrés P: Eating behaviour and energy and nutrient intake in overweight/obese and normal-weight Spanish elderly. *Ann Nutr Metab* 1995; 39:371-378.
 46. Ortega RM, Requejo AM, Andrés P, López-Sobaler A, Redondo MR, González-Fernández M: Relationship between diet composition and body mass index in a group of Spanish adolescents. *Brit J Nutr* 1995;74:765-773.
 47. Ortega RM, Andrés P, Requejo AM, López-Sobaler A, Redondo MR, González-Fernández M: Hábitos alimentarios e ingesta de energía y nutrientes en escolares con sobrepeso en comparación con los de peso normal. *An Esp Pediatr* 1996; 44:203-208.
 48. Singh RB, Rastogi SS, Verma R, Laxmi B, Singh R, Ghosh S, Niaz MA: Randomised controlled trial of cardioprotective diet in patients with recent acute myocardial infarction: results of one year follow up. *BMJ* 1992; 304:1015-1019.
 49. Foster GD, Wyatt HR, Hill JO, McGuckin BG, Brill C, Mohammed BS, Szapary PO, Rader DJ, Edman JS, Klein S: A randomized trial of a low-carbohydrate diet for obesity. *N Engl J Med* 2003; 348:2082-2090.
 50. Farnsworth E, Luscombe ND, Noakes M, Wittert G, Argyiou E, Clifton PM: Effect of a high-protein, energy-restricted diet on body composition, glycemic control, and lipid concentrations in overweight and obese hyperinsulinemic men and women. *Am J Clin Nutr* 2003; 78:31-39.