

## Hábitos dietéticos y actividad física en el tiempo libre en sujetos con exceso ponderal

ABEL GONZÁLEZ-GONZÁLEZ<sup>a</sup>, MIGUEL ÁNGEL RUBIO HERRERA<sup>b</sup>  
Y JUAN PEDRO MARAÑÉS PALLARDO<sup>b</sup>

### DIETARY HABITS AND LEISURE TIME PHYSICAL ACTIVITY IN OVERWEIGHT INDIVIDUALS

**Objectives:** To evaluate eating habits and leisure time physical activity in a sample of overweight or obese individuals.

**Patients and method:** Data were collected from 90 patients (80% females) aged  $34.8 \pm 11.3$  years with a mean body mass index (BMI) of  $38.9 \pm 7.5$ . To assess intake, we used a combination of 24-hour intake recall and a dietary record of 4 non-consecutive days. Patients were considered to be underreporters when their intake was less than  $1.28 \times \text{BMR}$  (basal metabolic rate obtained according to World Health Organization criteria). Total energy intake, energy from different nutrients, and energy from different food groups were studied. To evaluate leisure time physical activity, the Minnesota Leisure Time Physical Activity Test (validated to Spanish) was used.

**Results:** The percentage intake of carbohydrates, proteins and fats in our sample was 41.7%, 15.4% and 40.7%, respectively. No differences were found in the energy content of the diet or in nutrient intake between patients with different degrees of obesity. Only one of the food groups evaluated, sugars, showed a difference in intake. Physical activity was significantly higher in women. Although there was a trend to an inverse association between physical activity and the degree of obesity, this trend was not statistically significant.

**Conclusions:** Few difference in eating habits were found in relation to BMI. Lower leisure time physical exercise tended to correlate with higher degrees of obesity.

*Key words:* Obesity. Intake. Underreporting. Physical activity. Energy balance.

**Objetivos:** Conocer en una muestra de sujetos con sobrepeso y obesidad los hábitos alimentarios y la actividad física en el tiempo libre.

**Pacientes y método:** Se obtuvieron datos de 90 pacientes (el 80% mujeres) de  $34,8 \pm 11,3$  años, con un índice de masa corporal (IMC) medio de  $38,9 \pm 7,5$ . Para la evaluación de la ingesta se utilizó una combinación de un recordatorio de ingesta de 24 horas y un registro alimentario de 4 días no consecutivos. Se consideró que subestimaban los sujetos cuya ingesta fue menor que  $1,28 \times$  tasa metabólica basal (TMB) obtenida según los criterios de la Organización Mundial de la Salud (OMS). Se evaluó la ingesta calórica total, la de diferentes nutrientes y la de distintos grupos de alimentos. Para evaluar el ejercicio físico en el tiempo libre se empleó la versión validada para la población española del test Minnesota Leisure Time Physical Activity (MLTPA).

**Resultados:** El consumo porcentual de carbohidratos, proteínas y grasas en nuestra muestra fue del 41,7, el 15,4 y el 40,7%, respectivamente. No hubo diferencias en el contenido calórico de la dieta ni en el consumo de nutrientes entre los diferentes grados de obesidad, y sólo diferencias puntuales en el consumo de uno de los grupos de alimentos evaluados, los azúcares. El nivel de actividad física fue significativamente mayor en el grupo de mujeres y aunque hubo una tendencia hacia la asociación inversa entre actividad física y grado de obesidad ésta no llegó a grados estadísticamente significativos.

**Conclusiones:** Apenas hay diferencias en el patrón alimentario ligadas al IMC. La población estudiada tiende a tener una menor actividad física realizada en el tiempo libre cuanto mayor es el grado de obesidad.

*Palabras clave:* Obesidad. Ingesta. Subestimación. Ejercicio. Balance energético.

### INTRODUCCIÓN

Se han demostrado diferencias en los hábitos alimentarios entre los sujetos con sobrepeso y obesidad y el resto de la población. Estas diferencias se podrían explicar, en parte, por un distinto control de la ingesta alimentaria en los obesos<sup>1-3</sup>. Las diferencias detectadas en la dieta lo han sido tanto en aspectos cuantitativos

Correspondencia: Dr. A. González-González.  
Sección de Endocrinología y Nutrición. Hospital General La Mancha-Centro.  
Avda. La Constitución, s/n. 13600 Alcázar de San Juan. Ciudad Real. España.  
Correo electrónico: abelg@sescam.jccm.es

Manuscrito recibido el 1-2-2006 y aceptado para su publicación el 28-8-2006.

como cualitativos. El análisis de diferentes estudios publicados sobre el contenido calórico de la dieta<sup>4,5</sup> indica, sin embargo, que los sujetos obesos no presentan una gran diferencia en el consumo energético respecto a los no obesos, y que la obesidad no parece deberse tanto a diferencias puntuales importantes en la ingesta, sino a un desbalance crónico por un leve exceso sistemático en la ingesta por encima de los requerimientos energéticos o por la disminución en el gasto. Se han encontrado diferencias en la distribución de los distintos macronutrientes de la dieta entre sujetos obesos y no obesos; sobre todo se ha descrito una asociación positiva entre el índice de masa corporal (IMC) y el consumo de grasa<sup>5,6</sup>. Finalmente, se ha detectado una subestimación de la ingesta paralela al aumento del IMC<sup>7,8</sup> que puede llevar a malinterpretar los datos hallados en los diferentes estudios<sup>9,10</sup> y que justifican mantener la prudencia sobre los verdaderos hábitos dietéticos de los sujetos obesos y continuar con la investigación en este campo.

Muchos de los estudios conocidos revelan una asociación positiva entre el IMC y el sedentarismo<sup>11,12</sup>. El ejercicio físico es el componente del gasto energético más factible de ser modificado y por tanto, con toda seguridad, el más implicado en el aumento de prevalencia de la obesidad detectado en las últimas décadas. En las sociedades desarrolladas el consumo energético atribuible al ejercicio físico se limita, en gran medida, al obtenido en las actividades desarrolladas en el tiempo libre debido a la disminución progresiva del gasto empleado en actividades vinculadas al trabajo (por mecanización de éste) y en las actividades cotidianas (debido al uso de medios de transporte, ascensores, compra por internet, etc.).

El objetivo de este trabajo es conocer los hábitos alimentarios y la actividad física desarrollada en el tiempo libre en una muestra de sujetos con sobrepeso y obesidad que acuden a una consulta especializada de nutrición por este motivo.

## PACIENTES Y MÉTODO

### Selección de la muestra

La población de estudio estuvo compuesta por pacientes adultos, de entre 18 y 60 años, de ambos sexos, con un IMC  $\geq 25$ , que acudieron consecutivamente a la consulta de endocrinología por exceso ponderal. Los pacientes deberían haber mantenido un peso estable ( $\pm 5$  kg) en los últimos 6 meses y no deberían estar realizando modificación alguna en la dieta o en la actividad física habituales. Fueron motivos de exclusión también presentar una enfermedad sistémica grave o el consumo de fármacos que influyeran en el peso. Del total de 356 pacientes valorados consecutivamente por vez primera en la consulta, 148 cumplían criterios de inclusión en el estudio; 90 de ellos (60,81%) aceptaron participar; 70 eran mujeres y 18, varones. La edad media de la población fue de  $34,8 \pm 11,3$  años.

Este proyecto fue informado favorablemente por el comité ético de investigación clínica del centro.

### Recogida de la información

A todos los pacientes se les determinó el peso, la talla, la circunferencia de la cintura y la de la cadera. El peso fue medido con una balanza electrónica SECA® (Vogel&Halke, Hamburg) con intervalos de 100 g, con el paciente en ropa ligera y sin zapatos. Para la talla se utilizó un estadiómetro con intervalos de 1 cm. El IMC se obtuvo al dividir el peso del sujeto en kilogramos por el cuadrado de su altura en metros. El perímetro de la cintura fue medido a la altura de la línea media entre el margen costal inferior y la cresta ilíaca mediante una cinta métrica flexible, y el perímetro de la cadera, a la altura de los trocánteres mayores del fémur.

Para evaluar la ingesta de alimentos se utilizaron dos tipos de cuestionarios: un recordatorio de ingesta de 24 horas y un registro alimentario (diario dietético) que recogió la ingesta de forma prospectiva de 4 días no consecutivos. Se consideró del mismo valor cada día de ingesta evaluado. Así, el registro alimentario (4 días) tuvo un 80% de peso en la valoración de la dieta total del sujeto, frente al recordatorio de 24 horas (1 día) que sólo tuvo el 20%. La transformación a energía y nutrientes se realizó mediante un programa informático que contiene las bases de datos de las tablas de composición de alimentos españoles de Novartis Nutrición (2002)<sup>13</sup>. Se consideró que subestimaban la ingesta los sujetos cuya ingesta fue menor que  $1,28 \times$  tasa metabólica basal (TMB), obtenida a partir de las ecuaciones de la OMS, estratificadas por sexo y grupo de edad<sup>14,15</sup>. A partir de la información recogida en los cuestionarios, se analizaron los consumos cuantitativos de diferentes grupos de alimentos en gramos/per cápita/día (g/pc/día). Los grupos de alimentos analizados incluyeron: a) lácteos: leche y derivados lácteos; b) cereales: pan, pasta, arroz y cereales de desayuno; c) hortalizas: todas las verduras y patatas; d) legumbres; e) frutas: fruta fresca y conservas; f) cárnicos, distribuidos a su vez en los siguientes subgrupos: cárnicos total, cerdo, vacuno, ovino/caprino, aves/conejo y embutidos; g) pescados: pescados blancos y grasos, moluscos, mariscos y conservas; h) huevos; i) azúcares: azúcar, mermelada, miel y cacao; j) bollería: galletas, bollos, tartas y helados; k) aperitivos y golosinas: frutos secos, aceitunas, fritos envasados, higos, caramelos, gominolas, chocolate, etc.; l) grasas: aceites, mantequillas y margarina, y m) bebidas no alcohólicas: refrescos y zumos. Se evaluó también el ejercicio físico en tiempo libre con el test Minnesota Leisure Time Physical Activity (MLTPA, la versión validada para la población española)<sup>16,17</sup>, que es un cuestionario que permite medir la cantidad y la calidad de la actividad física realizada en el tiempo libre durante el último año.

### Análisis de los datos

El análisis estadístico fue realizado con la ayuda del paquete estadístico SPSS 9.0 para Windows (SPSS Inc., Chicago, IL, Estados Unidos). Todas las variables descriptivas cuantitativas se expresan como medias y desviación estándar (DE) e intervalo de confianza (IC) del 95%. Para la comparación entre grupos se empleó la prueba de la *t* de Student cuando eran 2 grupos. Se comprobó el supuesto de homogeneidad de variancias con la prueba de Levene. Cuando los grupos comparados fueron más de 2 y tenían igual variancia se utilizó el análisis de la variancia (ANOVA). Cuando se vulneraba el supuesto de homogeneidad, se aplicaba la prueba no paramétrica de Kruskal-Wallis. Se hicieron comparaciones múltiples a posteriori entre los distintos grupos.

**TABLA 1. Descripción de diferentes parámetros antropométricos y de presión arterial en sujetos con exceso ponderal**

	Varones (n = 18)		Mujeres (n = 72)		Total (n = 90)	
	Media ± DE	IC del 95%	Media ± DE	IC del 95%	Media ± DE	IC del 95%
Peso (kg)	133,3 ± 24,9	120,9-145,7	96,1 ± 19,8	91,4-100,7	103,5 ± 25,6	98,2-108,9
Talla (cm)	174,9 ± 9,1	170,3-179,4	159,5 ± 7,1	157,8-161,2	162,5 ± 9,7	160,5-164,6
IMC	43,6 ± 7,2	40,0-47,2	37,7 ± 7,1	36,1-39,4	38,9 ± 7,5	37,3-40,5
PAS (mmHg)	160,2 ± 22,5	149,0-171,4	130,0 ± 21,8	124,8-135,2	136,2 ± 25,0	130,8-141,5
PAD (mmHg)	94,7 ± 12,6	88,4-101,0	81,4 ± 14,7	77,9-84,9	84,1 ± 15,2	80,9-87,3
Cintura (cm)	131,0 ± 15,6	123,2-138,7	104,3 ± 15,1	100,6-107,9	109,8 ± 18,6	105,8-113,8
Cadera (cm)	129,8 ± 13,7	123,0-136,7	122,5 ± 13,0	119,3-125,6	124,0 ± 13,4	121,1-126,9
CC	1,00 ± 0,05	0,9-1,0	0,8 ± 0,08	0,8-0,8	0,8 ± 0,09	0,8-0,9

CC: índice cintura/cadera; DE: desviación estándar; IC: intervalo de confianza; IMC: índice de masa corporal; PAD: presión arterial diastólica; PAS: presión arterial sistólica.

## RESULTADOS

El IMC medio de la muestra fue de  $38,9 \pm 7,5$ , que llegó a sobrepasar, en el grupo de los varones, el límite de 40 que define la obesidad mórbida (tabla 1). La distribución del exceso de grasa corporal fue predominantemente abdominal (definida como circunferencia de la cintura > 102 cm en los varones y 88 en las mujeres).

En la tabla 2 se recoge la ingesta calórica total y la de los diferentes macronutrientes de la muestra y su distribución por sexos. Las únicas diferencias significativas se refieren al consumo de alcohol (total y porcentual) y a la proporción de energía en forma de carbohidratos de la dieta. Los varones consumían más alcohol y, por el contrario, el peso porcentual de los

hidratos de carbono en su dieta era menor. No se demostraron diferencias significativas, para ninguna de las variables estudiadas, entre los diferentes grados de obesidad (tabla 3).

En las tablas 4 y 5 se expone la ingesta media de diferentes grupos de alimentos según el sexo y el IMC. Respecto al sexo, sólo las diferencias en el consumo de productos de bollería, claramente mayor en el grupo de las mujeres, alcanzaron valores estadísticamente significativos (tabla 4). Por otra parte, únicamente se detectaron diferencias significativas en el consumo de azúcares entre los diferentes grados de IMC; aunque en ninguna de las comparaciones múltiples a posteriori, uno a uno, entre los diferentes grupos, se alcanzaron valores de significación adecuados (tabla 5).

**TABLA 2. Ingesta media diaria de energía y nutrientes por sexo en sujetos con exceso ponderal**

	Varones (n = 18)		Mujeres (n = 72)		Total		p
	Media ± DE	IC del 95%	Media ± DE	IC del 95%	Media ± DE	IC del 95%	
Ingesta (kcal)	2.470,6 ± 896,7	2.024,7-2.916,6	2.162,7 ± 867,7	1.958,7-2.366,6	2.224,2 ± 877,3	2.040,5-2.408,0	0,184
Ingesta (kJ)	10.248,0 ± 3.719,5	8.471,3-12.203,0	8.970,8 ± 3.599,2	8.195,2-9.901,8	9.225,9 ± 3.639,0	8.537,4-10.075,0	0,184
CHO (g)	241,1 ± 120,7	181,0-301,1	235,5 ± 118,1	207,7-263,2	236,6 ± 117,9	211,9-261,3	0,858
Proteínas (g)	90,8 ± 23,9	79,0-102,7	79,7 ± 25,7	73,6-85,8	81,9 ± 25,6	76,6-87,3	0,100
Grasas (total, g)	108,0 ± 52,0	82,1-133,9	98,4 ± 43,7	88,1-108,7	100,3 ± 45,3	90,8-109,8	0,425
Colesterol (mg)	370,4 ± 197,2	272,3-468,5	349,1 ± 148,7	314,1-384,0	353,3 ± 158,5	320,1-386,6	0,613
Fibra (g)	13,2 ± 9,3	8,6-17,8	11,1 ± 5,5	9,8-12,4	11,5 ± 6,4	10,2-12,9	0,221
Alcohol (g)	18,1 ± 30,2	3,0-33,1	1,5 ± 3,9	0,6-2,5	4,8 ± 15,2	1,7-8,0	0,011
CHO (%)	38,1 ± 8,9	33,6-42,6	42,6 ± 8,5	40,6-44,6	41,7 ± 8,7	39,9-43,5	0,050
Proteínas (%)	15,4 ± 3,2	13,8-17,0	15,4 ± 2,7	14,7-16,0	15,4 ± 2,8	14,8-16,0	0,943
Grasas (%)	39,6 ± 11,7	33,8-45,5	40,9 ± 7,9	39,1-42,8	40,7 ± 8,7	38,8-42,5	0,655
Alcohol (%)	5,3 ± 8,6	1,0-9,5	0,4 ± 1,0	0,1-0,6	1,4 ± 4,3	0,4-2,3	0,007
Colesterol (mg/1.000 kcal)	163,9 ± 91,5	118,4-209,4	167,3 ± 59,5	153,3-181,3	166,6 ± 66,5	152,7-180,6	0,232
Fibra (g/1.000 kcal)	5,5 ± 3,5	3,7-7,2	5,5 ± 3,3	4,7-6,3	5,5 ± 3,3	4,8-6,2	0,994

Prueba de la t de Student.

CHO: carbohidratos; DE: desviación estándar; IC: intervalo de confianza.

**TABLA 3. Ingesta media diaria de energía y nutrientes por índice de masa corporal en sujetos con exceso ponderal**

	IMC, 25-29,9		IMC, 30-34,9		IMC, 35-39,9		IMC, > 40		P
	Media ± DE	IC del 95%	Media ± DE	IC del 95%	Media ± DE	IC del 95%	Media ± DE	IC del 95%	
Ingesta (kcal)	2.505,6 ± 715,7	2.024,7-2.986,4	2.085,3 ± 780,2	1.697,3-2.473,4	2.171,7 ± 752,0	1.868,0-2.475,5	2.246,3 ± 1.051,3	1.885,1-2.607,4	0,645
Ingesta (kJ)	10.393,2 ± 2.968,7	8.471,3-12.495,0	8.649,8 ± 3.236,2	7.101,5-10.348,7	9.008,2 ± 3.119,2	7.815,7-10.357,4	9.317,6 ± 4.360,7	7.887,2-10.909,3	0,645
CHO (g)	298,1 ± 124,1	214,8-381,5	211,1 ± 92,1	165,3-256,9	237,0 ± 87,9	201,2-272,6	230,0 ± 142,6	181,0-279,0	0,270
Proteínas (g)	89,7 ± 22,5	74,6-104,8	74,5 ± 24,9	62,1-86,9	81,4 ± 25,0	71,3-91,6	83,7 ± 27,4	74,3-93,1	0,451
Grasas (total, g)	105,0 ± 28,6	85,7-124,4	101,3 ± 46,2	78,3-124,3	92,5 ± 38,9	76,9-108,1	104,1 ± 53,9	85,6-122,7	0,771
Colesterol (mg)	376,3 ± 122,2	294,2-458,5	350,7 ± 188,5	256,9-444,5	345,3 ± 146,2	286,3-404,4	353,3 ± 158,5	296,3-410,6	0,961
Fibra (g)	12,6 ± 5,0	9,2-16,0	12,1 ± 5,8	9,2-15,0	12,7 ± 7,6	9,6-15,7	10,0 ± 6,2	7,9-12,2	0,377
Alcohol (g)	3,2 ± 5,5	-0,4-7,0	2,8 ± 5,5	0,04-5,5	5,4 ± 17,0	-1,4-12,3	6,0 ± 19,0	-0,5-12,5	0,879
CHO (%)	46,7 ± 7,7	41,5-51,8	40,4 ± 10,0	35,4-45,4	43,4 ± 5,6	41,1-45,7	39,5 ± 9,6	36,2-42,8	0,066
Proteínas (%)	14,4 ± 1,5	13,4-15,4	14,8 ± 2,7	13,4-16,1	15,3 ± 2,1	14,4-16,1	16,0 ± 3,5	14,8-17,3	0,438
Grasas (%)	38,4 ± 7,9	33,1-43,8	42,7 ± 9,4	38,0-47,3	38,3 ± 6,7	35,6-41,0	42,1 ± 19,6	38,8-45,4	0,215
Alcohol (%)	0,8 ± 1,5	-0,1-1,9	0,6 ± 1,3	0,001-1,3	1,7 ± 5,6	-0,5-4	1,6 ± 4,8	-0,01-3,3	0,817
Colesterol (mg/1.000 kcal)	152,5 ± 40,4	125,3-179,7	169,9 ± 84,8	127,4-211,8	170,4 ± 72,1	141,3-199,6	166,7 ± 60,1	146,1-187,4	0,896
Fibra (g/1.000 kcal)	5,1 ± 1,6	3,9-6,2	6,6 ± 4,7	4,2-8,9	5,7 ± 2,5	4,7-6,7	4,9 ± 3,3	3,7-6,0	0,331

Incluidos los sujetos que subestiman y los que no lo hacen. Análisis con ANOVA. CHO: carbohidratos; DE: desviación estándar; IC: intervalo de confianza; IMC: índice de masa corporal.

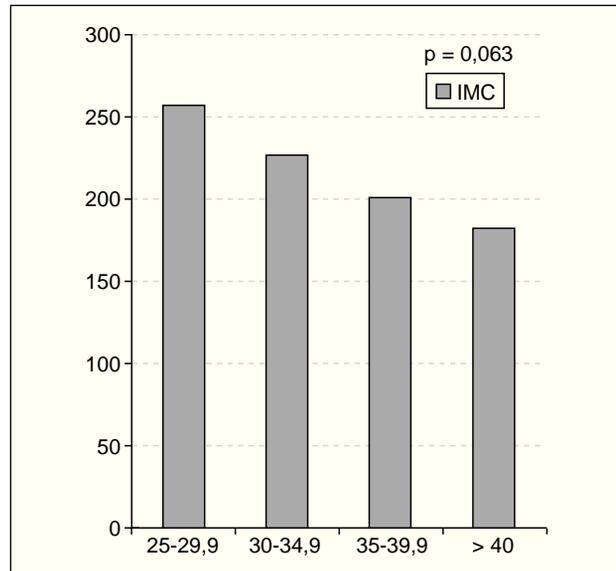


Fig. 1. Ejercicio medio diario (medido en equivalentes metabólicos [MET]) realizado en el tiempo libre en relación con el índice de masa corporal. IMC: índice de masa corporal.

En el análisis comparativo del ejercicio realizado en tiempo libre entre los individuos de ambos sexos se observa que las mujeres de la muestra hacen más ejercicio que los varones:  $223,0 \pm 173,0$  MET (equivalentes metabólicos) frente a  $132,8 \pm 143,1$ ;  $p = 0,019$ . Respecto al IMC, los datos muestran una relación inversa entre el grado de obesidad y el nivel de ejercicio, aunque no se alcanzaron diferencias significativas (fig. 1).

El 55,5% de la muestra estudiada subestimaba la ingesta. No se encontraron diferencias por sexo.

## DISCUSIÓN

El consumo porcentual medio de grasas de nuestros pacientes ( $40,7 \pm 8,7\%$ ) excede claramente las recomendaciones del contenido de este nutriente en la dieta propuesta con el fin de prevenir diferentes enfermedades, como la obesidad o la diabetes<sup>18,19</sup>. Sin embargo, a partir de nuestros datos, no podemos describir una relación causal entre ingesta de grasa y obesidad porque los estudios transversales no permiten establecer este tipo de relaciones y porque no disponemos de un grupo control con peso normal. Pero cuando comparamos el consumo relativo de energía en forma de grasas entre los distintos grupos de IMC estudiados por nosotros, no se demuestran diferencias estadísticamente significativas, lo que no indica asociación. El mayor consumo de grasas se realiza a expensas de disminuir la proporción de carbohidratos ingeridos. Este menor consumo de carbohidratos puede explicar que el consumo de fibra también sea muy escaso:  $11,5 \pm 6,4$  g/día.

En nuestro estudio se encuentran mínimas diferencias en el patrón alimentario entre sexos. En otros estudios también se ha detectado, como en el nuestro, un mayor

TABLA 4. Ingesta media diaria por grupo de alimentos por sexos en sujetos con exceso ponderal

	Varones (n = 18)		Mujeres (n = 72)		Total (n = 90)		p
	Media ± DE	IC del 95%	Media ± DE	IC del 95%	Media ± DE	IC del 95%	
Lácteos (g)	420,2 ± 330,3	255,9-584,4	369,7 ± 223,2	317,3-422,2	379,8 ± 246,9	328,1-431,5	0,558
Cereales (g)	200,9 ± 181,1	110,9-291,0	140,7 ± 99,5	117,3-164,1	152,7 ± 121,4	127,3-178,2	0,189
Hortalizas (g)	329,6 ± 506,6	77,6-581,5	236,2 ± 166,5	197,1-275,4	254,9 ± 269,4	198,5-311,3	0,940
Legumbres (g)	11,9 ± 35,6	-5,7-29,6	17,0 ± 29,7	10,0-24,0	15,9 ± 30,8	9,5-22,4	0,266
Frutas (g)	125,5 ± 176,0	37,9-213,0	135,3 ± 172,0	94,8-175,7	133,3 ± 171,9	97,3-169,3	0,339
Cárnicos (total, g)	196,2 ± 138,0	127,5-264,8	136,7 ± 75,9	118,8-154,5	148,6 ± 93,8	128,9-168,2	0,093
Cerdo (g)	58,9 ± 92,0	13,1-104,4	41,4 ± 80,0	22,6-60,3	44,9 ± 82,3	27,7-62,2	0,878
Vacuno (g)	13,9 ± 34,5	-3,21-31,1	17,7 ± 30,5	10,5-24,9	17,0 ± 31,2	10,4-23,5	0,186
Ovino/caprino (g)	8,3 ± 35,3	-9,2-25,9	2,4 ± 9,1	0,3-4,6	3,6 ± 17,6	-0,05-7,3	0,879
Aves/conejo (g)	46,4 ± 51,1	20,9-71,9	39,5 ± 46,1	28,7-50,4	40,9 ± 47,0	31,1-50,8	0,744
Embutidos (g)	68,5 ± 97,1	20,2-116,7	42,5 ± 47,4	31,4-53,7	47,7 ± 60,8	35,0-60,5	0,863
Pescados (g)	57,0 ± 54,1	30,1-83,9	63,0 ± 61,6	48,5-77,5	61,8 ± 59,9	49,2-74,4	0,847
Huevos (g)	24,2 ± 28,7	9,9-38,5	17,4 ± 18,1	13,2-21,7	18,8 ± 20,6	14,4-23,1	0,587
Azúcares (g)	9,8 ± 9,4	5,1-14,5	20,1 ± 40,4	10,7-29,6	18,0 ± 36,5	10,4-25,7	0,289
Bollería (g)	11,9 ± 27,6	-1,7-25,7	58,8 ± 77,0	40,7-77,0	49,5 ± 72,3	34,3-64,6	0,001
Aperitivos (g)	22,0 ± 45,8	-0,7-44,8	29,1 ± 51,3	17,0-41,1	27,7 ± 50,1	17,1-38,2	0,072
Grasas (g)	33,4 ± 24,7	21,0-45,7	30,3 ± 20,9	25,4-35,2	30,9 ± 21,6	26,4-35,5	0,594
Bebidas no alcohólicas (ml)	335,9 ± 371,8	151,0-520,8	154,0 ± 225,3	101,0-206,9	190,3 ± 268,8	134,0-246,7	0,119

Análisis con la prueba de la t de Student.  
DE: desviación estándar; IC: intervalo de confianza.

consumo de alcohol en los varones que en las mujeres<sup>20,21</sup>. Las mujeres que participan en nuestro trabajo ingieren una mayor cantidad absoluta de productos de bollería que los varones. El mayor consumo de este grupo de alimentos por las mujeres se mantiene si ajustamos el consumo por 1.000 kcal:  $4,25 \pm 8,21$  g/pc/día de estos alimentos por 1.000 kcal en los varones, frente a  $22,34 \pm 24,16$  en las mujeres;  $p = 0,001$ . Este dato coincide con el obtenido en el estudio EPCUM<sup>22</sup> cuando se comparaba el consumo por sexos de los diferentes grupos de alimentos (ajustado por 1.000 kcal).

En la comparación del consumo de alimentos entre los sujetos de diferentes grados de obesidad de nuestra muestra sólo hemos detectado diferencias significativas en el consumo de azúcares; que disminuye conforme aumenta el IMC.

No hemos hallado datos que nos hagan suponer un patrón de alimentación diferencial según el grado de obesidad en nuestro medio. Togo et al<sup>23</sup> en una amplia revisión sobre estudios observacionales de patrones de ingesta tampoco encontraron asociaciones de ninguno de éstos con el IMC o la obesidad. En todo caso, hay muchas dificultades para establecer relaciones plausibles entre un patrón alimentario dado y el exceso ponderal. Una de ellas es la evidencia de que durante el período de la recogida de la información dietética se produce una alteración en el patrón alimentario habitual<sup>24</sup>. Otra, es la limitación propia de las herramientas de medición. Las herramientas habitualmente utilizadas para medir la ingesta alimentaria

en la población son las encuestas dietéticas<sup>25</sup>. Se ha demostrado una falta de precisión de éstas, sobre todo, en ciertos grupos poblacionales<sup>26</sup> y en algunas situaciones asociadas a cambios en la alimentación<sup>27</sup>, aunque esto no evita que persista su validez en la recogida de información dietética, siempre que se elija el cuestionario más adecuado a los objetivos perseguidos por el estudio<sup>28</sup>. Y en tercer lugar, la posible interferencia de la subestimación de la ingesta en la evaluación final de la dieta de una muestra poblacional, especialmente en subgrupos poblaciones como los obesos, en los que la proporción de este fenómeno es claramente mayor que en la población general<sup>29</sup>. La alta frecuencia de subestimación detectada en nuestra muestra (el 55,5% de los individuos) puede haber influido en los resultados obtenidos. Sin embargo, no se puede descartar que la influencia de la dieta en el grado de obesidad esté sobrestimada y tengan más importancia otros factores ambientales y, sobre todo, genéticos<sup>30</sup>. La mayor parte de las obesidades en humanos son consecuencia de la interrelación de diferentes factores etiológicos, unos genéticos (múltiples genes) y otros ambientales<sup>31</sup>. Así, los cambios en diferentes factores ambientales, como la actividad física, que se han producido en la población de las sociedades occidentalizadas de forma general en los últimos decenios pueden haber supuesto el aumento del IMC en una serie de sujetos más susceptibles genéticamente, pero no en otros, a pesar de mínimas o nulas diferencias dietéticas entre unos y otros.

**TABLA 5. Ingesta diaria por grupo de alimentos entre los distintos grados de obesidad en sujetos con exceso ponderal**

	IMC, 25-29,9		IMC, 30-34,9		IMC, 35-39,9		IMC >40		P
	Media ± DE	IC del 95%							
Lácteos (g)	471,8 ± 197,1	339,3-604,3	294,4 ± 181,8	240,0-384,8	365,1 ± 212,8	279,1-451,1	405,8 ± 301,5	302,2-509,4	0,247
Cereales (g)	202,5 ± 94,1	139,3-265,7	132,1 ± 72,5	96,0-168,2	159,7 ± 113,3	113,9-205,5	142,6 ± 150,8	90,8-194,4	0,447
Hortalizas (g)	131,8 ± 72,8	82,9-180,8	269,3 ± 180,7	179,4-359,2	287,2 ± 420,2	117,5-457,0	262,2 ± 190,6	196,7-327,7	0,438
Legumbres (g)	32,2 ± 29,8	12,1-52,2	10,9 ± 35,5	-6,6-28,6	20,4 ± 35,2	6,2-34,6	10,1 ± 23,2	2,1-18,1	0,150
Frutas (g)	229,6 ± 318,4	15,6-443,5	118,1 ± 138,2	49,4-186,9	124,4 ± 157,8	60,6-188,1	117,5 ± 127,3	73,8-161,2	0,269
Cárnicos (total, g)	160,9 ± 56,5	122,9-198,9	124,8 ± 71,2	89,4-160,3	147,9 ± 98,4	108,1-187,7	157,4 ± 109,6	119,7-195,1	0,655
Cerdo (g)	45,4 ± 38,3	19,7-71,7	71,3 ± 140,7	-0,9-16,0	44,6 ± 57,6	21,3-67,8	31,5 ± 66,5	8,6-54,3	0,433
Vacuno (g)	26,5 ± 33,0	4,3-48,8	7,5 ± 17,0	-2,3-6,4	10,1 ± 18,2	2,8-17,5	23,9 ± 40,9	9,8-38,0	0,201
Ovino/caprino (g)	9,0 ± 15,7	-1,5-19,6	2,0 ± 8,8	-2,7-6,4	0,0 ± 0,0	0,0-0,0	5,4 ± 26,0	-3,5-14,3	0,454
Aves/conejo (g)	37,5 ± 20,0	24,1-51,0	37,7 ± 32,1	21,7-53,7	43,9 ± 51,1	23,2-64,5	41,4 ± 56,6	22,0-60,9	0,773
Embutidos (g)	42,2 ± 24,4	25,7-58,6	35,3 ± 36,3	17,2-53,4	48,8 ± 60,8	24,2-73,4	55,0 ± 77,4	28,4-81,6	0,723
Pescados (g)	68,5 ± 66,7	23,6-113,3	50,8 ± 58,6	21,6-80,0	51,9 ± 53,2	30,4-73,4	72,7 ± 63,4	50,9-54,5	0,462
Huevos (g)	22,1 ± 15,3	11,8-32,4	18,6 ± 23,3	7,0-30,3	16,0 ± 18,5	8,5-23,5	19,9 ± 22,6	12,1-27,7	0,843
Azúcares (g)	39,0 ± 67,2	-6,1-84,1	26,4 ± 59,2	-3,0-55,8	15,3 ± 9,2	11,5-19,0	9,2 ± 9,3	6,0-12,4	0,007
Boletería (g)	48,2 ± 66,7	3,3-99,0	67,2 ± 72,0	31,4-103,1	43,1 ± 52,8	21,8-64,5	45,5 ± 86,8	15,6-75,3	0,714
Aperitivos (g)	23,2 ± 15,1	13,1-33,4	47,0 ± 66,9	13,6-80,3	14,3 ± 18,6	6,8-21,9	29,0 ± 60,6	8,2-49,8	0,058
Grasas (g)	33,8 ± 10,9	26,5-41,2	32,2 ± 16,6	23,9-40,5	27,3 ± 29,8	15,3-39,4	32,0 ± 19,5	25,3-38,7	0,791
Bebidas no alcohólicas (ml)	162,7 ± 121,7	80,9-244,5	127,6 ± 184,4	35,9-219,4	198,3 ± 255,6	108,3-342,5	225,4 ± 340,7	108,3-342,5	0,641

Incluidos los sujetos que subestiman y los que no lo hacen. Análisis con ANOVA. DE: desviación estándar; IC: intervalo de confianza; IMC: índice de masa corporal.

El nivel medio de actividad física diaria en el tiempo libre de nuestra muestra, 204,3 MET, es aceptable y corresponde al nivel mínimo de actividad física recomendada para que un adulto pueda obtener efectos beneficiosos para su salud<sup>32</sup>.

Las mujeres que participaron en nuestro estudio hacían más ejercicio físico en el tiempo libre que los varones. Es necesario hacer ciertas consideraciones que pueden explicar este resultado en nuestra muestra. Por una parte, las mujeres evaluadas tenían un IMC inferior al de los hombres (37,7 frente a 43,6), lo que puede influir en el nivel de ejercicio realizado<sup>33</sup>. Por otra, las mujeres realizaban más ejercicio en forma de actividades domésticas durante su tiempo libre (mujeres cuya actividad profesional estaba fuera del ámbito doméstico) que los varones; lo que supone un gasto energético adicional. Tampoco hay que descartar como causa de este resultado una hipótesis propuesta para interpretar el reciente cambio de tendencia en la prevalencia de la obesidad por sexo en los países desarrollados: la posible influencia de las normas sociales en una mayor preocupación de la mujer por su imagen corporal<sup>34</sup>, lo que le llevaría a intentar disminuir de peso aumentando el nivel de ejercicio en el tiempo libre.

Se constató una tendencia hacia la asociación inversa entre el nivel de ejercicio físico en tiempo libre y el grado de obesidad, aunque no se llegó a alcanzar una significación estadística adecuada. Objetivamente, por tanto, no podemos afirmar que los sujetos con mayor IMC fueran más inactivos. Es interesante destacar que en nuestro trabajo no se evaluaron otros aspectos del tiempo libre ligados al gasto energético como, por ejemplo, el tiempo dedicado a ciertas actividades sedentarias (entre ellas ver la televisión) que han demostrado ser factores de riesgo para desarrollar obesidad<sup>35</sup>; incluso en mayor medida que el grado de actividad física<sup>11</sup>.

Independientemente del escaso efecto que ejerce el ejercicio como terapia aislada en la pérdida de peso<sup>36</sup>, sus demostrados efectos beneficiosos en el mantenimiento de la pérdida de peso<sup>37</sup>, la mejoría en el patrón de distribución grasa corporal<sup>38</sup>, la disminución de comorbilidades asociadas a la obesidad<sup>39</sup> o los efectos psicológicos beneficiosos<sup>36</sup> son razones suficientes para recomendar su práctica en las personas con obesidad.

Una de las limitaciones de nuestro estudio es que el grupo de los varones evaluado es muy reducido comparado con el de las mujeres. En realidad esta asimetría es un fiel reflejo de la población de pacientes obesos adultos que llegan a la sección de endocrinología de nuestro centro hospitalario, ya que el método de selección de la muestra poblacional fue incluir a todos los pacientes que consultaran por obesidad, con las únicas condiciones de que cumplieran los criterios de inclusión propuestos y de que aceptaran voluntariamente participar en el estudio. En este sentido, es destacable que la proporción de mujeres es claramente mayor que la de los varones (el 80 frente al 20%); que además consultan con grados de obesidad más bajos y a una edad menor, tal como queda reflejado en la tabla 1. Éste es un fenó-

meno común en muchas de las consultas de endocrinología y nutrición, lo que indica una mayor y más precoz preocupación de las mujeres de nuestro entorno por esta enfermedad, condicionado también por ciertos estereotipos sociales ligados al peso corporal. Otra limitación evidente es que cerca del 40% de la muestra elegible rechazara participar en el estudio. El principio de voluntariedad expreso en la participación del estudio fue una de las condiciones esenciales impuesta por el comité ético de investigación clínica para aprobar este proyecto. Pero es evidente que el alto porcentaje de pacientes que no aceptaron participar puede restar representatividad a la muestra seleccionada.

En resumen, el patrón dietético de los pacientes con sobrepeso y obesidad que acuden a una consulta especializada en nuestro medio se caracteriza por un consumo porcentual de grasa mayor de lo recomendado, aunque no se detectan patrones dietéticos claros asociados al IMC. Existe una tendencia hacia el sedentarismo según aumenta el grado de obesidad, aunque estudios posteriores deberán confirmar este dato no significativo desde el punto de vista estadístico. Finalmente, el alto porcentaje de subestimación detectado en nuestra muestra debe ser tenido en cuenta a la hora de interpretar los datos sobre hábitos alimentarios en ciertos grupos poblacionales como los obesos.

## BIBLIOGRAFÍA

1. Strain GW, Herschcopf RJ, Zumoff B. Food intake of very obese persons: quantitative and qualitative aspects. *J Am Diet Assoc.* 1992;92:199-203.
2. Drewnowski A, Halmi KA, Pierce B, Gibbs J, Smith GP. Taste and eating disorders. *Am J Clin Nutr.* 1987;46:442-5.
3. Escobar L, Espinosa JR. Regulación de la ingesta. Control del apetito. En: Moreno B, Monereo S, Álvarez J, editores. *Obesidad. La epidemia del siglo XXI.* Madrid: Ediciones Díaz de Santos; 2000. p. 24-38.
4. 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;104:526-9.
5. Hesecker H, Hartmann S, Kübler W, Schneider R. An epidemiologic study of food consumption habits in Germany. *Metabolism.* 1995;44:10-3.
6. Bray GA, Popkin BM. Dietary fat intake does affect obesity! *Am J Clin Nutr.* 1998;68:1157-73.
7. Ortega RM, Quintas E, Sánchez B, Andrés P, Requejo AM, Encinas A. Infravaloración de la ingesta energética en un colectivo de jóvenes universitarias de Madrid. *Rev Clin Esp.* 1997;197:545-9.
8. Mennen LI, Jackson M, Cade J, Mbanya JC, Lafay L, Sharma S, et al. Underreporting of energy intake in four populations of african origin. *Int J Obes.* 2000;24:882-7.
9. Lissner L. Measuring food intake in studies of obesity. *Public Health Nutr.* 2002;5:889-92.
10. Ravussin E, Swinburn BA. Pathophysiology of obesity. *Lancet.* 1992;340:404-13.
11. Maffei C, Zaffanello M, Schutz Y. Relationship between physical inactivity and adiposity in prepubertal boys. *J Pediatr.* 1997;131:288-92.
12. Latí-Koski M, Pietinen P, Heliövaara M, Vartiainen E. Associations of body mass index and obesity with physical activity, food choices, alcohol intake, and smoking in the 1982-1997 FINRISK Studies. *Am J Clin Nutr.* 2002;75:809-17.
13. Jiménez A, Cervera P, Bacardí M. Tabla de composición de alimentos. Barcelona: Novartis Consumer Health SA; 2002.
14. WHO (World Health Organization). Energy and protein requirements. Report of a joint FAO/WHO/UNU expert consultation. Geneva; 1985.
15. Fogelholm M, Männistö S, Vartiainen E, Pietinen P. Determinants of energy balance and overweight in Finland 1982 and 1992. *Int J Obes.* 1996;20:1097-104.
16. Elosúa R, Marrugat J, Molina L, Pons S, Pujol E. Validation of the Minnesota leisure time physical activity questionnaire in Spanish men. *Am J Epidemiol.* 1994;139:1197-209.
17. Elosúa R, García M, Aguilar A, Molina L, Covas MI, Marrugat J. Validation of Minnesota leisure time physical activity questionnaire in Spanish women. *Med Sci Sports Exerc.* 2000;32:1431-7.
18. Sociedad Española de Nutrición Comunitaria (SENC). Guías alimentarias para la población española. Recomendaciones para una dieta saludable. Madrid: IM&C SA; 2001.
19. American Diabetes Association. Evidence-Based Nutrition Principles and Recommendations for the treatment and prevention of diabetes and related complications. *Diabetes Care.* 2002;25:S50-60.
20. Serra LI, Ribas L, Armas A, en nombre del equipo investigador ENCA. Ingesta de energía, nutrientes y riesgo de ingestas inadecuadas. En: Serra LI, director. Encuesta Nutricional de Canarias (ENCA), 1997-1998. Servicio Canario de Salud, 1999; volumen 3.
21. Rubio M, Babín F, López de Carrión R, Rueda A, Avellaneda A, Valor S, et al. Hábitos alimentarios en la población urbana de Madrid. Estudio EPCUM (I): Estimación de energía y macronutrientes. *Endocrinol Nutr.* 2000; 47:205-10.
22. Rubio M, Babín F, López de Carrión R, Rueda A, Avellaneda A, Valor S, et al. Hábitos alimentarios en la población urbana de Madrid. Estudio EPCUM (II): Estimación de energía y macronutrientes. *Endocrinol Nutr.* 2000;47:211-4.
23. Togo P, Osler M, Sorensen TIA, Heitmann BL. Food intake patterns and body mass index in observational studies. *Int J Obes.* 2001;25:1741-51.
24. Goris AHC, Westerterp-Plantenga MS, Westerterp KR. Underreporting and underrecording of habitual food intake in obese men: selective underreporting of fat intake. *Am J Clin Nutr.* 2000;71:130-4.
25. Sabaté J. Estimación de la ingesta dietética: métodos y desafíos. *Med Clin (Barc).* 1993;100:591-6.
26. Schoeller DA. Limitations in the assessment of dietary energy intake by self-report. *Metabolism.* 1995;44:18-22.
27. Goldberg GR, Prentice AM, Coward WA, Davies HL, Murgatroyd PR, Wensing C, et al. Longitudinal assessment of energy expenditure in pregnancy by the doubly labelled water method. *Am J Clin Nutr.* 1993;57:494-505.
28. McKeown NM, Day NE, Welch AA, Runswick SA, Luben RN, Mulligan AA, et al. Use of biological markers to validate self-reported dietary intake in a random sample of European prospective investigation into cancer United Kingdom Norfolk cohort. *Am J Clin Nutr.* 2001;74:188-96.
29. Lafay L, Basdevant A, Charles MA, Vray M, Balkau B, Borys JM, et al. Determinants and nature of dietary underreporting in a free-living population: The Fleurbaix Laventie Ville Santé (FLVS) Study. *Int J Obes.* 1997;21:567-73.
30. Samaras K, Kelly PJ, Chiano MN, Arden N, Spector TD, Campbell LV. Genes versus environment. The relationship between dietary fat and total and central abdominal fat. *Diabetes Care.* 1998;21:2069-76.
31. Froguel P, Boutin P. Genetics of pathways regulating body weight in the development of obesity in humans. *Exp Biol Med Vol.* 2001;226:991-6.

32. Pate RR, Pratt M, Blair SN, Haskell WL, Macera CA, Bouchard C, et al. Physical activity and public health. A recommendation from the Centers for Disease Control and Prevention and the American College of Sports Medicine. *JAMA*. 1995; 273:402-7.
33. Zachwieja JJ. Exercise as treatment for obesity. *Endocrinol Metab Clin North Am*. 1996;25:965-88.
34. Gutiérrez-Fisac JL, Banegas JR, Rodríguez F, Regidor E. Increasing prevalence of overweight and obesity among Spanish adults, 1987-1997. *Int J Obes*. 2000;24:1677-82.
35. Hu FB, Li TY, Colditz GA, Willet WC, Manson JE. Television watching and other sedentary behaviors in relation to risk of obesity and type 2 diabetes mellitus in women. *JAMA*. 2003; 289:1785-91.
36. Garrow JS. Exercise in the treatment of obesity: a marginal contribution. *Int J Obes*. 1995;194:126-9.
37. Van Baak MA, Van Mil E, Astrup AV, Finner N, Van Gaal LF, Hilsted J, et al. Leisure-time activity is an important determinant of long-term weight maintenance after weight loss in the Sibutramine trial on obesity reduction and maintenance (STORM trial). *Am J Clin Nutr*. 2003;78:209-14.
38. Irwing ML, Yasui Y, Ulrich CM, Bowen D, Rudolph RE, Schwartz RS, et al. Effect of exercise on total and intra-abdominal body fat in postmenopausal women. *JAMA*. 2003; 289:323-30.
39. Wood PD, Stefanick ML, Willians PT, Haskell WL. The effects on plasma lipoproteins of a prudent weight-reducing diet, with or without exercise, in overweight men and women. *N Engl J Med*. 1991;325:461-6.