

# Revista Española de Nutrición Humana y Dietética

Spanish Journal of Human Nutrition and Dietetics

www.renhyd.org



## ORIGINAL

### Asociación entre la dieta y la presencia de sobrepeso y obesidad. Método de evaluación dietética de la Encuesta Nacional de Salud Española 2006

Aurora Isabel Norte-Navarro<sup>a,b</sup>, Rocío Ortiz-Moncada<sup>a,b,c,\*</sup>, José Fernández-Sáez<sup>a</sup>,  
Carlos Álvarez-Dardet Díaz<sup>a,c,d</sup>

**a** Departamento de Enfermería Comunitaria, Medicina Preventiva y Salud Pública e Historia de la Ciencia, Universidad de Alicante, España.

**b** Centro de Alimentación y Nutrición de la Universidad de Alicante (Alinua), Facultad de Ciencias de la Salud, Universidad de Alicante, España.

**c** Observatorio de Políticas Públicas y Salud OPPS, Universidad de Alicante, España.

**d** CIBER en Epidemiología y Salud Pública (CIBERESP), España.

Autor para correspondencia:

\* Correo electrónico: rocio.ortiz@ua.es (R. Ortiz-Moncada).

Recibido el 26 de abril de 2013; aceptado el 15 de junio de 2013.

➤ Asociación entre la dieta y la presencia de sobrepeso y obesidad. Método de evaluación dietética de la Encuesta Nacional de Salud Española 2006

## RESUMEN

### PALABRAS CLAVE

Dieta;  
Encuesta nutricional;  
Encuesta dietética;  
Encuesta de salud;  
Cuestionario frecuencia de consumo de alimentos;  
Obesidad;  
Sobrepeso.

**Introducción:** analizar la asociación entre la frecuencia de consumo de alimentos y la presencia de sobrepeso-obesidad a partir de datos de la Encuesta Nacional de Salud Española 2006 (ENS-06).

**Material y métodos:** estudio transversal retrospectivo de fuentes secundarias de la ENS-06. Se seleccionaron 29.321 individuos que respondieron el Cuestionario de Frecuencia de Consumo de Alimentos, compuesto por una lista de 12 grupos, sobre los que se preguntaba su frecuencia de consumo en 5 opciones de respuesta y que se categorizaron en 3 para el análisis (consumo diario, semanal y ocasional). Se realizó un análisis descriptivo del consumo de grupos de alimentos categorizados por frecuencia de consumo, y calculando la diferencia (brecha) entre hombres y mujeres. La asociación entre frecuencia de consumo de alimentos y sobrepeso-obesidad se realizó mediante regresión logística.

**Resultados:** el 40,7% de la población consume a diario verduras-hortalizas y el 65,2% consume frutas a diario. El 69,8%, y el 46,3% de las mujeres cumplen las recomendaciones de consumo de frutas (brecha -7,2), y de verduras-hortalizas (brecha -14,0) respectivamente. Consumir fruta ocasionalmente, disminuye la probabilidad de padecer obesidad (OR=0,72 IC95%: 0,63-0,82), frente a consumirla a diario. Consumir embutidos a diario, disminuye la probabilidad de padecer obesidad (OR=0,75 IC95%: 0,68-0,83), frente a un consumo ocasional.

**Conclusiones:** Los resultados muestran contradicciones científicas por la presencia de sesgos en el instrumento utilizado en la recogida de la información, sugiriendo la necesidad de que la ENS incluya un método de recogida de información dietética-nutricional validado y adoptado, que permita mediciones de mayor calidad y exactitud.

➤ Association between diet and presence of overweight and obesity. Dietary assessment method of the Spanish National Health Survey 2006

KEYWORDS

Diet;  
Nutrition Surveys;  
Diet Surveys;  
Health survey;  
Food frequency questionnaire;  
Obesity;  
Overweight.

ABSTRACT

**Introduction:** to analyze the association between frequency of food consumption and presence of overweight / obesity using data from the Spanish National Health Survey 2006 (NHS-06).

**Material and Methods:** retrospective cross-sectional study of secondary sources of NHS-06. To selected 29.321 subjects answered the food frequency questionnaire, consist of a list of 12 groups that asked about their frequency of consumption in 5 response options and to categorized into three for analysis (daily, weekly and occasional). Descriptive analysis of the consumption of food groups categorized by frequency of consumption, and calculating the difference (gap) between men and women. The association between food consumption frequency with overweight-obesity was performed using logistic regression.

**Results:** 40.7% of the population consume vegetables daily and 65.2% consume fruit daily. 69.8%, and 46.3% of women complies with the recommendations for fruit consumption (gap -7.2), and vegetables (-14.0 gap) respectively. Eating fruit occasionally, decreases the probability of obesity (OR = 0.72 95% CI 0.63 to 0.82), opposite to consume daily. Eating sausages daily, reduces the probability of obesity (OR = 0.75 95% CI 0.68 to 0.83), compared to occasional use.

**Conclusions:** the results show scientific contradictions by the presence of bias in the instrument used in the collection of information. Suggesting the need, that the NHS includes a method for collecting dietary and nutritional information validated and adopted, allowing higher quality measurements.

INTRODUCCIÓN

Han sido varios los estudios publicados en España sobre hábitos alimentarios que han utilizado métodos de evaluación dietética directos e indirectos<sup>1-4</sup>. Dentro de los estudios que midieron de forma directa el consumo de alimentos, han sido numerosas las encuestas nutricionales realizadas en comunidades españolas<sup>5-8</sup>, donde el Cuestionario de Frecuencia de Consumo de Alimentos (CFCA) y el recordatorio de 24 horas fueron los métodos de evaluación dietética más utilizados. Sin embargo, hasta la fecha sólo se ha realizado en España, una Encuesta Nacional de Ingesta Dietética (ENIDE)<sup>9</sup>, que ha evaluado la ingesta dietética de forma directa en todo el contexto español. Aunque dicha encuesta no tiene una periodicidad establecida que facilite las comparaciones y sólo analiza una muestra de 3.000 individuos, la cual representa a toda la población española. En las tres últimas Encuestas Nacionales de Salud realizadas en España en 2001, 2003 y 2006<sup>10</sup>, que sí tienen establecida una periodicidad y una muestra de casi 30.000 individuos, se incluyeron en el cuestionario de adultos varias preguntas con un formato de frecuencia de consumo para algunos grupos de alimentos, cuyos datos han sido poco explorados hasta la actualidad.

El CFCA es uno de los métodos de evaluación dietética más utilizados en estudios epidemiológicos y encuestas poblacionales que permiten evaluar la ingesta dietética habitual

de manera rápida y eficiente, durante un periodo de tiempo relevante en una población determinada<sup>11</sup>. Suelen constar de un listado de alimentos de uso común para los que se indica una porción determinada y una frecuencia de consumo habitual en un tiempo dado<sup>12,13</sup>. El interés principal de los CFCA es clasificar a los individuos de una población según su nivel de ingesta para facilitar comparaciones e identificar conductas de riesgo para la salud. No obstante, es necesario validar el cuestionario antes de aceptar sus resultados como fiables y aplicarlos a la población específica en la que se aplica su diseño<sup>11-12,14</sup>.

El objetivo de este estudio es analizar la asociación entre el consumo de alimentos y la presencia de sobrepeso y obesidad a partir de los datos recogidos en la Encuesta Nacional de Salud del año 2006 realizada en España.

MATERIAL Y MÉTODOS

La población de estudio ha sido la incluida en la ENS del año 2006<sup>15</sup>, constituida por 29.478 personas mayores de 16 años, se seleccionaron 29.321 individuos (14.928 mujeres y 14.393 hombres) que respondieron a la pregunta 96: ¿Con qué frecuencia consume los siguientes alimentos?, del apartado H4 referente a los datos sobre alimentación. La información de esta pregunta se recoge mediante una estructura tipo CFCA con un listado de 12 grupos de alimentos: fruta

fresca, carnes, huevos, pescado, pasta, arroz y patatas, pan y cereales, verduras y hortalizas, legumbres, embutidos y fiambres, productos lácteos, dulces y refrescos con azúcar; sobre los que se pregunta su frecuencia de consumo en 5 opciones de respuesta: 1) a diario; 2) tres o más veces a la semana, pero no a diario; 3) una o dos veces a la semana; 4) menos de una vez a la semana y 5) nunca o casi nunca.

Así mismo, se recogieron los datos de peso y talla autoreferidos lo que permitió calcular el Índice de Masa Corporal o IMC, y establecer varias categorías utilizando los criterios establecidos por la OMS<sup>16</sup>: peso insuficiente ( $IMC < 18,5 \text{ kg/m}^2$ ), normopeso ( $18,5 \text{ kg/m}^2 \geq IMC < 25 \text{ kg/m}^2$ ), sobrepeso ( $25 \text{ kg/m}^2 > IMC < 30 \text{ kg/m}^2$ ) y obesidad ( $IMC \geq 30 \text{ kg/m}^2$ ).

Las variables dependientes fueron el sobrepeso y la obesidad, y las variables independientes, el sexo, los grupos de alimentos y su frecuencia de consumo.

A partir de los datos de consumo de alimentos y el seguimiento de las recomendaciones dietéticas propuestas por la Sociedad Española de Nutrición Comunitaria (SENC)<sup>17</sup>, se agruparon las frecuencias de consumo en 3 categorías del siguiente modo:

- Consumo diario, incluye la categoría 1) a diario.
- Consumo semanal, incluye las categorías 2) tres o más veces a la semana, pero no a diario y 3) una o dos veces a la semana.
- Consumo ocasional, incluye las categorías 4) menos de una vez a la semana y 5) nunca o casi nunca.

En un primer análisis descriptivo se estimó la distribución de la población según el consumo de cada grupo de alimentos, categorizado por frecuencia de consumo y estratificado por sexo. Además para la interpretación de los resultados se calculó la brecha entre hombres y mujeres del consumo de alimentos, restando el porcentaje de consumo de los hombres menos el de las mujeres y dividiendo esta diferencia entre la suma de ambas cantidades. Para analizar la asociación entre el consumo de alimentos y el IMC se realizó una regresión logística donde las variables independientes fueron el consumo diario, semanal y ocasional de los diferentes grupos de alimentos y las variables dependientes, el sobrepeso y la obesidad. Utilizando como categoría de referencia, el consumo recomendado por la SENC para cada uno de los grupos de alimentos estudiados.

El análisis se llevó a cabo con el paquete estadístico SPSS.15.0.

## RESULTADOS

La Tabla 1 presenta la distribución de la población adulta española total y por sexo según el consumo de grupos de alimentos categorizados por frecuencia de consumo, y calculando la brecha entre hombres y mujeres. El 40,7% de la población consume a diario verduras y hortalizas, y el 65,2% consume a diario frutas. Siendo mayor el porcentaje de mujeres que cumplen las recomendaciones de consumo propuesta por la SENC, de frutas (69,8% las consumen a diario, brecha -7,2), verduras y hortalizas (46,3% las consumen a diario, brecha -14,0), embutidos (36,2% los consumen de manera ocasional, brecha -18,0) y refrescos (68,8% los consumen de manera ocasional, brecha -10,2). Mientras que es mayor la frecuencia de hombres que cumple las recomendaciones de pan y cereales (87,0% los consumen a diario, brecha 1,7), legumbres (79,1% las consumen semanalmente, brecha 0,3) y dulces (33,0% los consumen de manera ocasional, brecha 1,9).

La Tabla 2, representa la asociación de la frecuencia de consumo por cada grupo de alimentos, con la obesidad y el sobrepeso. Los individuos que consumen fruta ocasionalmente, presentan una menor probabilidad de padecer sobrepeso ( $OR=0,79$  IC95%: 0,72-0,81) y obesidad ( $OR=0,72$  IC95%: 0,63-0,82), que los que la consumen a diario. Similares resultados se han obtenido con el consumo de verduras y hortalizas, los individuos que las consumen ocasionalmente tienen menor probabilidad de presentar sobrepeso ( $OR=0,76$  IC95%: 0,68-0,85) u obesidad ( $OR=0,73$  IC95%: 0,62-0,85), que los que las consumen a diario. El consumo diario de pescado aumenta el riesgo de padecer sobrepeso ( $OR=1,13$  IC95%: 0,99-1,29) y obesidad ( $OR=1,44$  IC95%: 1,22-1,70), mientras que consumirlo de manera ocasional protege frente al sobrepeso ( $OR=0,81$  IC95%: 0,74-0,88) y también frente a la obesidad ( $OR=0,78$  IC95%: 0,69-0,87), comparando estos consumos con el recomendado que sería un consumo semanal.

Consumir embutidos a diario, tiene un efecto protector frente al sobrepeso ( $OR=0,76$  IC95%: 0,73-0,83) y la obesidad ( $OR=0,75$  IC95%: 0,68-0,83). Similares resultados se han encontrado en el consumo diario de dulces y refrescos.

**Tabla 1.** Distribución de la población total y por sexo, Encuesta Nacional de Salud, España 2006, según el consumo de grupos de alimentos categorizados por frecuencia de consumo.

	TOTAL		14459 HOMBRES		15019 MUJER		BRECHA
	n	(%)	n	(%)	n	(%)	
<b>Consumo de frutas</b>							
A diario*	19.212	(65,2)	8.729	(60,4)	10.483	(69,8)	-7,2
Semanal	6.918	(23,5)	3.778	(26,1)	3.140	(20,9)	11,1
Ocasional	2.382	(8,1)	1.454	(10,1)	928	(6,2)	23,9
<b>Consumo de pasta y arroz</b>							
A diario*	5.902	(20,0)	2.865	(19,8)	3.037	(20,2)	-1,0
Semanal	21.529	(73,0)	10.627	(73,5)	10.901	(72,6)	0,6
Ocasional	1.025	(3,5)	444	(3,1)	581	(3,9)	-11,5
<b>Consumo de pan y cereales</b>							
A diario*	25.229	(85,6)	12.585	(87,0)	12.644	(84,2)	1,7
Semanal	2.196	(7,5)	963	(6,7)	1.233	(8,2)	-10,4
Ocasional	1.066	(3,6)	401	(2,8)	664	(4,4)	-22,9
<b>Consumo de verduras y hortalizas</b>							
A diario*	11.996	(40,7)	5.046	(34,9)	6.950	(46,3)	-14,0
Semanal	14.820	(50,3)	7.826	(54,1)	6.994	(46,6)	7,5
Ocasional	1.684	(5,7)	1.087	(7,5)	597	(4,0)	30,9
<b>Consumo de lácteos</b>							
A diario*	25.611	(86,9)	12.263	(84,8)	13.348	(88,9)	-2,3
Semanal	1.962	(6,7)	1.174	(8,1)	787	(5,2)	21,5
Ocasional	917	(3,1)	508	(3,5)	410	(2,7)	12,5
<b>Consumo de huevos</b>							
A diario	634	(2,1)	409	(2,8)	225	(1,5)	30,7
Semanal*	23.971	(81,3)	11.704	(80,9)	12.267	(81,7)	-0,4
Ocasional	3.887	(13,2)	1.833	(12,7)	2.054	(13,7)	-3,8
<b>Consumo de carne</b>							
A diario	4.854	(16,5)	2.567	(17,8)	2.288	(15,2)	7,6
Semanal*	22.650	(76,8)	11.017	(76,2)	11.633	(77,5)	-0,8
Ocasional	1.013	(3,4)	381	(2,6)	632	(4,2)	-23,0
<b>Consumo de pescado</b>							
A diario	1.005	(3,4)	430	(3,0)	575	(3,8)	-12,6
Semanal*	24.326	(82,5)	11.840	(81,9)	12.486	(83,1)	-0,8
Ocasional	3.169	(10,8)	1.685	(11,7)	1.483	(9,9)	8,3
<b>Consumo de legumbres</b>							
A diario	1.012	(3,4)	506	(3,5)	506	(3,4)	1,9
Semanal*	23.260	(78,9)	11.441	(79,1)	11.819	(78,7)	0,3
Ocasional	4.207	(14,3)	1.993	(13,8)	2.214	(14,7)	-3,4
<b>Consumo de embutidos</b>							
A diario	5.428	(18,4)	3.353	(23,2)	2.075	(13,8)	25,3
Semanal	13.987	(47,5)	6.980	(48,3)	7.007	(46,7)	1,7
Ocasional*	9.026	(30,6)	3.589	(24,8)	5.436	(36,2)	-18,6
<b>Consumo de dulces</b>							
A diario	9.950	(33,8)	4.715	(32,6)	5.234	(34,9)	-3,3
Semanal	8.997	(30,5)	4.458	(30,8)	4.539	(30,2)	1,0
Ocasional*	9.530	(32,3)	4.766	(33,0)	4.764	(31,7)	1,9
<b>Consumo de refrescos</b>							
A diario	4.994	(16,9)	2.910	(20,1)	2.084	(13,9)	18,4
Semanal	6.657	(22,6)	3.645	(25,2)	3.012	(20,1)	11,4
Ocasional*	16.814	(57,0)	7.390	(51,1)	9.425	(62,8)	-10,2

\*Consumo recomendado por la Sociedad Española de Nutrición Comunitaria (SENC).

**Tabla 2.** Asociación de la frecuencia de consumo por grupos de alimentos, Encuesta Nacional de Salud, España 2006, con la obesidad y el sobrepeso. La frecuencia de consumo de referencia es la recomendada por la SENC.\*

ALIMENTOS DE CONSUMO DIARIO	OBESIDAD					SOBREPESO				
	SI	NO	OR	IC 95%	P	SI	NO	OR	IC 95%	P
<b>Consumo de frutas</b>										
A diario	2.864	14.676	1			6.690	10.850	1		
Semanal	813	5.651	0,74	(0,68; 0,80)	< 0,001	2.207	4.257	0,84	(0,79; 0,89)	< 0,001
Ocasional	268	1.906	0,72	(0,63; 0,82)	< 0,001	713	1.461	0,79	(0,72; 0,87)	< 0,001
<b>Consumo de pasta y arroz</b>										
A diario	753	4.630	1			1.904	3.479	1		
Semanal	3.025	16.777	1,11	(1,02; 1,21)	0,019	7.280	12.522	1,06	(0,99; 1,13)	0,1
Ocasional	163	783	1,28	(1,06; 1,54)	0,009	404	542	1,36	(1,18; 1,56)	
<b>Consumo de pan y cereales</b>										
A diario	3.479	19.654	1			8.526	14.607	1		
Semanal	300	1.745	0,97	(0,85; 1,10)	0,6	738	1.307	0,97	(0,88; 1,06)	0,5
Ocasional	167	816	1,15	(0,97; 1,37)	0,1	335	648	0,88	(0,77; 1,01)	0,1
<b>Consumo de verduras y hortalizas</b>										
A diario	1.819	9.266	1			4.146	6.939	1		
Semanal	1.940	11.637	0,85	(0,79; 0,91)	< 0,001	4.990	8.587	0,97	(0,92; 1,02)	0,3
Ocasional	189	1.321	0,73	(0,62; 0,85)	< 0,001	471	1.038	0,76	(0,68; 0,85)	< 0,001
<b>Consumo de lácteos</b>										
A diario	3.509	19.975	1			8.633	14.851	1		
Semanal	307	1.534	1,14	(1,00; 1,30)	0,042	668	1.174	0,98	(0,89; 1,08)	0,7
Ocasional	131	700	1,06	(0,88; 1,29)	0,5	296	535	0,95	(0,82; 1,10)	0,5
<b>ALIMENTOS DE CONSUMO SEMANAL</b>										
<b>Consumo de carne</b>										
A diario	3.202	17.572	1			7.624	13.150	1		
Semanal	613	3.926	0,85	(0,78; 0,94)	< 0,001	1.671	2.868	1,00	(0,94; 1,07)	0,4
Ocasional	132	737	0,98	(0,81; 1,18)	0,3	315	554	0,98	(0,85; 1,13)	0,2
<b>Consumo de huevos</b>										
A diario	3.271	18.828	1			8.026	14.073	1		
Semanal	78	518	0,87	(0,68; 1,10)	0,2	217	380	1,00	(0,84; 1,18)	0,2
Ocasional	595	2.868	1,19	(1,08; 1,31)	< 0,001	1.356	2.108	1,13	(1,04; 1,21)	< 0,001
<b>Consumo de pescado</b>										
A diario	3.399	18.927	1			8.290	14.036	1		
Semanal	192	740	1,44	(1,22; 1,70)	< 0,001	374	558	1,13	(0,99; 1,29)	0,1
Ocasional	356	2.553	0,78	(0,69; 0,87)	< 0,001	939	1.970	0,81	(0,74; 0,88)	< 0,001
<b>Consumo de legumbres</b>										
A diario	3.274	18.064	1			7.904	13.434	1		
Semanal	120	821	0,81	(0,66; 0,98)	0,003	374	567	1,12	(0,98; 1,28)	0,1
Ocasional	551	3.318	0,92	(0,83; 1,01)	0,1	1.312	2.556	0,87	(0,81; 0,93)	< 0,001
<b>ALIMENTOS DE CONSUMO OCASIONAL</b>										
<b>Consumo de embutidos</b>										
A diario	1.357	6.712	1			3.127	4.942	1		
Semanal	669	4.404	0,75	(0,68; 0,83)	< 0,001	1.669	3.404	0,76	(0,72; 0,83)	< 0,001
Ocasional	1.919	11.058	0,86	(0,80; 0,93)	< 0,001	4.785	8.192	0,92	(0,87; 0,98)	0,006
<b>Consumo de dulces</b>										
A diario	1.572	7.132	1			3.479	5.225	1		
Semanal	1.153	7.923	0,66	(0,61; 0,72)	< 0,001	3.203	5.873	0,82	(0,77; 0,87)	< 0,001
Ocasional	1.220	7.147	0,77	(0,71; 0,84)	< 0,001	2.913	5.454	0,80	(0,75; 0,85)	< 0,001
<b>Consumo de refrescos</b>										
A diario	2.612	12.587	1			6.021	9.179	1		
Semanal	541	4.109	0,63	(0,57; 0,70)	< 0,001	1.544	3.105	0,76	(0,71; 0,81)	< 0,001
Ocasional	793	5.499	0,69	(0,64; 0,76)	< 0,001	2.026	4.266	0,72	(0,68; 0,77)	< 0,001

\*SENC: Sociedad Española de Nutrición Comunitaria. Categorías de referencia: consumo diario (frutas, pasta y arroz, pan y cereales, verduras y hortalizas, lácteos), consumo semanal (carnes, huevos, pescados y legumbres), consumo ocasional (embutidos, dulces y refrescos).

## DISCUSIÓN

El patrón alimentario de la población española, se encuentra alejado actualmente de las recomendaciones de consumo para una dieta equilibrada y saludable según las recomendaciones de la Sociedad Española de Nutrición Comunitaria. Este estudio se caracteriza porque más del 50% de la población presenta un consumo excesivo de dulces y embutidos, y un consumo deficitario de pan, cereales, y de verduras y hortalizas. Además encontramos asociaciones significativas, en sentido contrario al esperado por la literatura científica, como es, que no cumplir con las recomendaciones dietéticas de frutas, verduras y hortalizas, carnes, legumbres, embutidos, dulces y refrescos, tiene un efecto protector frente al sobrepeso y la obesidad, todos ellos son resultados sorprendentes y discordantes con los observados en otros estudios. Por ejemplo, estudios recientes<sup>18,19</sup> muestran que dietas con elevado consumo de dulces favorecen la aparición de sobrepeso o/y obesidad. De igual modo, algunos estudios<sup>20-23</sup>, en los que se han utilizado índices para evaluar la alimentación, muestran una relación directa entre una dieta saludable y un menor riesgo de padecer sobrepeso u obesidad. Resultados que difieren en parte, con los obtenidos en este estudio.

Entre las posibles razones por las que se han podido obtener estos resultados contradictorios, está que, en las encuestas nutricionales poblacionales, las personas con obesidad suelen referir consumir menos energía, y por tanto una menor ingesta de hidratos de carbono o grasa, que son los principales aportadores energéticos<sup>23</sup>. Además se debe tener en cuenta que las personas con sobrepeso u obesidad, suelen hacer dieta para adelgazar<sup>18</sup>, y posiblemente esto haga que su alimentación se adecue más a lo recomendado. También es un hecho a remarcar, que la población deportista con un porcentaje elevado de masa muscular, con las clasificaciones de IMC, esté siendo clasificada como sobrepeso o incluso obesidad. Por otro lado, no se puede olvidar que una parte de la población en sobrepeso y obesidad tiende a infra notificar su ingesta dietética, y por lo tanto también energética. Razones que deberían tenerse en cuenta, antes de valorar las posibles deficiencias del CFCA utilizado en la ENS-06.

Además, en un estudio transversal siempre existe la limitación de causalidad inversa, es decir que no podemos saber si la alimentación o dieta es antes o después del sobrepeso o la obesidad.

En todo caso creemos conveniente que el CFCA utilizado en la ENS-06 deba evaluar de forma más exhaustiva la dieta, que se podría realizar estimando la ingesta energética total y controlando el efecto de las ingestas de alimentos y nutrientes por ingesta calórica, reduciendo así el posible efecto confusor de distintos factores como la edad, el sexo y otras características personales.

Los instrumentos diseñados para la recogida de información en los estudios citados hasta el momento, han sido a través de CFCA validados, cosa que no pasa en el CFCA de la ENS-06. En los estudios epidemiológicos, un CFCA debe ser capaz de clasificar a los individuos correctamente según su ingesta alimentaria. Sin embargo, Schatzkin y colaboradores argumentan que, probablemente debido a errores de clasificación, los CFCA no siempre son capaces de detectar asociaciones<sup>24,25</sup>. Por ello, es necesario estudiar en profundidad las características del CFCA a utilizar. El desarrollo de cuestionarios de frecuencia de consumo alimentario puede elaborarse o adaptarse a partir de las bases o principios de los cuestionarios ya existentes<sup>26,27</sup>. Por tanto, los CFCA difieren en la forma en que se desarrollan y muestran grandes variaciones en las características de diseño, tales como el número de elementos, o la inclusión de preguntas sobre el tamaño de las raciones. Estas variaciones podrían afectar a los resultados obtenidos. Según la literatura científica<sup>13</sup>, un CFCA debe de constar de 3 partes claramente diferenciadas (lista de alimentos, frecuencia de consumo y tamaño de las raciones), en el cuestionario de la ENS-06 sólo se contemplan dos de estas partes, que son la lista de alimentos y la frecuencia de consumo, faltando por tanto el tamaño de las raciones, lo que hace imposible la cuantificación del consumo declarado y probablemente por este motivo se esté estimando incorrectamente el consumo y haciendo una incorrecta clasificación de la población a estudio, de ahí los resultados obtenidos.

Otro sesgo importante son las categorías en que se divide la frecuencia de consumo, con 5 opciones de respuesta (1 - a diario; 2 - tres o más veces a la semana, pero no a diario; 3 - una o dos veces a la semana; 4 - menos de una vez a la semana y 5 - nunca o casi nunca). Por ejemplo dejar sólo la opción de respuesta "a diario", es una limitación, debido a que son muchos los alimentos que se suelen consumir varias veces al día, como es el caso de los lácteos, el pan, las carnes, los embutidos o los dulces, aunque sus recomendaciones sean otras.

Además, es importante tener en cuenta que, los CFCA pueden ser auto cumplimentados por los propios encuestados, o pueden ser administrados por un entrevistador adiestrado y cumplimentado mediante entrevista<sup>28-30</sup>. Este es el caso del CFCA que incluye la ENS-06, se trata de un cuestionario administrado por un entrevistador, de quien se desconoce su entrenamiento específico en aspectos nutricionales, lo que podría constituir otro sesgo en la recogida de la información.

Aunque el CFCA sea el método de evaluación dietética más utilizado en los estudios epidemiológicos, como ya se ha mencionado, requiere de validación y debe ser adaptado a las poblaciones sometidas a estudio.

Es posible que ninguno de los instrumentos de medición de consumo alimentario de las poblaciones, refleje con exactitud la ingesta de energía, pero es más probable que estos instrumentos no sean sensibles para captar cambios en el patrón alimentario de las sociedades actuales. Por ejemplo, conocer cómo y cuánto influye la crisis económica sobre la salud de las poblaciones, y especialmente sobre ciertos grupos específicos, resulta un instrumento muy importante. La elaboración de una Canasta Básica de Alimentos permitiría asegurar que las poblaciones cubran un mínimo del aporte energético y de nutrientes según las recomendaciones nutricionales. Canasta que podría elaborarse, a partir de los datos recogidos en el CFCA de las ENS, siempre y cuando el instrumento de recogida de información fuera el adecuado.

## CONCLUSIONES

Se puede decir que los resultados obtenidos son contra intuitivos y colisionan con lo ya establecido en la literatura científica. La construcción de un CFCA estrictamente cualitativo, en macro grupos de alimentos está generando sesgos de información. Se sugiere la necesidad de que la propia ENS incluya un método de recogida de información dietética y nutricional validado y adaptado a la población española, que permita mediciones de mayor calidad que las actuales.

## AGRADECIMIENTOS

Este manuscrito es producto del proceso de formación de Aurora Isabel Norte Navarro en el programa de Doctorado de Ciencias de la Salud, y será empleado como parte del material presentado para la disertación de la tesis doctoral. Agradecemos al Prof. Dr. Jesús Vioque, Catedrático de Medicina Preventiva y Salud Pública, Universidad Miguel Hernández de Elche sus aportes y reflexiones en el manuscrito.

## CONFLICTO DE INTERESES

Los autores expresan que no hay conflicto de intereses al redactar el manuscrito.

## BIBLIOGRAFÍA

- Varela-Moreiras G, Avila JM, Cuadrado C, del Pozo S, Ruiz E, Moreiras O. Evaluation of food consumption and dietary patterns in Spain by the Food Consumption Survey: updated information. *Eur J Clin Nutr.* 2010; 64(Suppl 3): S37-43.
- Bach-Faig A, Fuentes-Bol C, Ramos D, Carrasco JL, Roman B, Bertomeu IF, et al. The Mediterranean diet in Spain: adherence trends during the past two decades using the Mediterranean Adequacy Index. *Public Health Nutr.* 2011; 14(4): 622-8.
- Mariscal-Arcas M, Rivas A, Velasco J, Ortega M, Caballero AM, Olea-Serrano F. Evaluation of the Mediterranean Diet Quality Index (KIDMED) in children and adolescents in Southern Spain. *Public Health Nutr.* 2009; 12(9): 1408-12.
- Martín AR, Martínez JM, Novalbos-Ruiz JP, Jiménez LE. Overweight and obesity: The role of education, employment and income in Spanish adults. *Appetite.* 2008; 51(2): 266-72.
- Serra Majem L, Ribas Barba L, Salvador Castell G, Roman Viñas B, Castell Abat C, Cabezas Peña C, et al. Trends in the nutritional status of the Spanish population: results from the Catalan nutrition monitoring system (1992-2003). *Rev Esp Salud Publica.* 2007; 81(5): 559-70.
- Encuesta de Nutrición de la Comunidad Valenciana, 2010. Dirección General de Salud Pública. Conselleria de Sanitat [consultado 19/07/12] Disponible en: [http://www.aesan.mspsi.gob.es/AESAN/docs/docs/evaluacion\\_riesgos/Valencia\\_1\\_2\\_3.pdf](http://www.aesan.mspsi.gob.es/AESAN/docs/docs/evaluacion_riesgos/Valencia_1_2_3.pdf)
- Díez-Gañán L, Galán Labaca I, León Domínguez CM, Gandarillas Grande A, Torras Belén Z, Alcaraz Cebrián F. Ingesta de alimentos, energía y nutrientes en la población de 5 a 12 años de la Comunidad de Madrid: resultados de la encuesta de nutrición infantil 2001-2002. *Rev Esp Salud Pública* 2007; 81(5): 543-58.
- Baldini M, Pasqui F, Bordoni A, Maranesi M. Is the Mediterranean lifestyle still a reality? Evaluation of food consumption and energy expenditure in Italian and Spanish university students. *Public Health Nutr.* 2009; 12(2): 148-55.
- Ministerio de Sanidad, Servicios Sociales e Igualdad. Agencia española de Seguridad Alimentaria y Nutrición. Encuesta Nacional de Ingesta Dietética [consultado 03/12/12] Disponible en: [http://www.aesan.msc.es/AESAN/web/evaluacion\\_riesgos/subseccion/enide.shtml](http://www.aesan.msc.es/AESAN/web/evaluacion_riesgos/subseccion/enide.shtml)
- Instituto Nacional de Estadística. Encuesta Nacional de Salud [consultado 09/11/2010] Disponible en: [http://www.ine.es/inebmenu/mnu\\_salud.htm](http://www.ine.es/inebmenu/mnu_salud.htm)
- Cade J, Thompson R, Burley V, Warm D. Development, validation and utilisation of food-frequency questionnaires – a review. *Public Health Nutr.* 2002; 5(4): 567–87.
- Cade JE, Burley VJ, Warm DL, Thompson RL, Margetts BM. Food-frequency questionnaires: a review of their design, validation and utilisation. *Nutr Res Rev.* 2004 Jun; 17(1): 5-22.
- Gorgojo-Jimenez L y Martín-Moreno JM: Cuestionario de frecuencia de consumo alimentario. En: Nutrición y Salud Pública: Métodos, bases científicas y aplicaciones. Serra-Majem L, Aranceta J. Ed. Masson, pp. 178-83, 2006.
- Rodríguez T, Fernández-Ballart J, Cucó-Pastor G, et al. Validación de un cuestionario de frecuencia de consumo alimentario corto: reproducibilidad y validez. *Nutr Hosp.* 2008; 23(3): 242-52.
- Instituto Nacional de Estadística. Encuesta Nacional de Salud [consultado 02/06/2011] Disponible en: <http://www.ine.es/metodologia/t15/t1530419cues06.htm>
- World Health Organization (WHO). Physical status: The use and interpretation of anthropometry. Report of a WHO Expert Committee. Geneva: WHO Technical Report Series 854, 1995, p. 328-36.

17. Sociedad Española de Nutrición Comunitaria (SENC). Guía de Alimentación Saludable, 2004. [<http://www.nutricioncomunitaria.org/generica.jsp?tipo=docu&id=3>]
18. Zazpe I, Bes-Rastrollo M, Ruiz-Canela M, Sánchez-Villegas A, Serrano-Martínez M, Martínez-González MA. A brief assessment of eating habits and weight gain in a Mediterranean cohort. *Br J Nutr* 2011 Mar; 105(5): 765-75.
19. Assunção MC, Gigante DP, Cardoso MA, Sartorelli DS, Santos IS. Randomized, controlled trial promotes physical activity and reduces consumption of sweets and sodium among overweight and obese adults. *Nutr Res*. 2010; 30(8): 541-9.
20. Guo X, Warden BA, Paeratakul S, Bray GA. Healthy Eating Index and obesity. *Eur J Clin Nutr* 2004; 58(12): 1580-6.
21. Norte-Navarro AI, Ortíz-Moncada R. Calidad de la dieta española según el índice de alimentación saludable. *Nutr Hosp* 2011; 26(2): 330-6
22. Kendel Jovanovic G, Pavicic Zvezelj S, Malatestinje D, Sutic IM, Stefanac VN, Dorčić F. Diet Quality of Middle Age and Older Women from Primorsko-Goranska County Evaluated by Healthy Eating Index and Association with Body Mass Index. *Coll. Antropol* 2010; 34(Suppl2): 155–60.
23. Tardivo AP, Nahas-Neto J, Nahas E, Maesta N, Rodrigues MA, Orsatti FL. Associations between healthy eating patterns and indicators of metabolic risk in postmenopausal women. *Nutr J* 2010; 9:64.
24. Schatzkin A, Kipnis V, Carroll RJ, Midthune D, Subar AF, Bingham S, et al. A comparison of a food frequency questionnaire with a 24-hour recall for use in an epidemiological cohort study: results from the biomarker-based Observing Protein and Energy Nutrition (OPEN) study. *Int J Epidemiol* 2003; 32(6): 1054–62.
25. Molag ML, de Vries JH, Ocké MC, Dagnelie PC, van den Brandt PA, Jansen MC, et al. Design Characteristics of Food Frequency Questionnaires in Relation to Their Validity. *Am J Epidemiol*. 2007; 166(12): 1468–78.
26. Ross AB, Pineau N, Kochhar S, Bourgeois A, Beaumont M, Decarli B. Validation of a FFQ for estimating whole-grain cereal food intake. *Br J Nutr*. 2009; 102(11): 1547-51.
27. Boucher B, Cotterchio M, Kreiger N, Nadalin V, Block T, Block G. Validity and reliability of the Block98 food-frequency questionnaire in a sample of Canadian women. *Public Health Nutr* 2006; 9(1): 84–93.
28. Bartali B, Turrini A, Salvini S, Lauretani F, Russo CR, Corsi AM, et al. Dietary intake estimated using different methods in two Italian older populations. *Arch Gerontol Geriatr* 2004; 38(1): 51–60.
29. Gulliford M, Mahabir D, Nunes C, Rocke B. Self-administration of a food security scale by adolescents: item functioning, socio-economic position and food intakes. *Public Health Nutr* 2005; 8(7): 853-60.
30. Vähätalo L, Bärlund S, Hannila ML, Uusitalo U, Pigg HM, Salonen M, et al. Relative validity of a dietary interview for assessing infant diet and compliance in a dietary intervention trial. *Matern Child Nutr* 2006; 2(3): 181-7.