

Relación del consumo de alimentos y nutrientes con el hábito tabáquico

Lluís Serra Majem^{a,b}, Blanca Román Viñas^b, Lourdes Ribas Barba^b, Josep M.^a Ramon^{b,c} y Gonçal Lloveras^d

^aCátedra de Medicina Preventiva y Salud Pública. Centro de Ciencias de la Salud. Universidad de Las Palmas de Gran Canaria. ^bGrupo de Investigación en Nutrición Comunitaria. Parc Científic de Barcelona. Universidad de Barcelona. ^cServicio de Medicina Preventiva. Hospital Príncipes de España. L'Hospitalet de Llobregat. Barcelona. ^dPrograma de Alimentación y Nutrición. Generalitat de Catalunya. Barcelona.

FUNDAMENTOS: El tabaquismo y la alimentación suponen los dos principales factores de riesgo de la enfermedad cardiovascular y el cáncer en los países desarrollados. El objetivo de este trabajo consistió en analizar el consumo de alimentos y nutrientes y la obesidad en relación con el consumo de tabaco en la población catalana.

SUJETOS Y MÉTODO: Se estudió una muestra representativa de la población catalana de 1.774 individuos de 18 a 64 años de ambos sexos. Se evaluó el estado nutricional mediante indicadores antropométricos, así como el consumo de alimentos con dos recordatorios de 24 h. También se utilizaron un cuestionario sobre consumo de tabaco y un cuestionario de frecuencia semicuantitativo para evaluar el consumo de alcohol.

RESULTADOS: Los varones no fumadores consumían más derivados lácteos que los fumadores, y más frutas y frutos secos que los fumadores y ex fumadores. Las mujeres no fumadoras consumían más aves, frutas y menos dulces que las fumadoras y ex fumadoras. En ambos sexos, los fumadores ingerían más alcohol. Respecto a los nutrientes, los fumadores consumían menos fibra que los no fumadores y el consumo de la energía procedente de lípidos y ácidos grasos saturados y monoinsaturados fue mayor.

CONCLUSIONES: La dieta de los fumadores tiene un perfil alimentario y nutricional menos saludable, lo que podría potenciar el riesgo del tabaco relacionado con la aparición de ciertos cánceres y enfermedad cardiovascular.

Palabras clave: Tabaco. Dieta. Abandono del tabaco. Nutrientes. Cáncer. Enfermedad cardiovascular.

Food consumption and nutrient intake in relation to smoking

BACKGROUND: It is well known that smoking and some nutritional habits are two of the most important risk factors for the development of certain cancers and cardiovascular diseases. The purpose of this study is to assess the food and nutrient consumption in relation to smoking in the Catalan population, Spain.

SUBJECTS AND METHOD: A representative sample of the Catalan population of 1774 people aged 18 to 64 years from both sexes. Nutritional status was evaluated using selected anthropometrical indexes, and food consumption with two 24-hour recall. Questionnaires about smoking consumption and a semiquantitative frequency questionnaire about alcohol consumption were also administered.

RESULTS: Male non smokers consumed more dairy products than smokers, and more fruits and nuts than smokers and ex-smokers. Female non-smokers consumed more chicken, fruits and less sweets than smokers and ex-smokers. In both genders, smokers consumed more alcohol. With respect to nutrients, smokers consumed less fiber than non smokers and more energy from lipids and saturated and monounsaturated fatty acids.

CONCLUSIONS: The diet of smokers is less healthy than that of non smokers and ex-smokers, which indicates a higher risk for the incidence of certain cancers and cardiovascular diseases.

Key words: Smoking. Diet. Smoking cessation. Nutrients. Cancer. Cardiovascular disease.

Med Clin (Barc) 2001; 116: 129-132

Correspondencia: Prof. Ll. Serra Majem.
Grupo de Investigación en Nutrición Comunitaria.
Parc Científic de Barcelona. Universidad de Barcelona.
Baldiri Reixac, 4-6. 08028 Barcelona.
Correo electrónico: Iserra@pcb.ub.es

Recibido el 24-7-2000; aceptado para su publicación el 21-12-2000

La relación entre el hábito tabáquico y la mayor predisponibilidad a sufrir enfermedades cardiovasculares y cáncer ha sido ampliamente demostrada¹⁻³. Asimismo, existen estudios epidemiológicos que constatan la relación entre la ingestión alta o baja de ciertos nutrientes y la aparición de dichas enfermedades crónicas⁴⁻⁶, independientemente de la presencia de otros factores de riesgo como el tabaco, la hipertensión o el colesterol⁷. Se ha descrito también la relación entre el hábito alimentario y el hábito tabáquico⁸, aunque no existen datos al respecto en nuestro medio. Conocemos con detalle la evolución del consumo de tabaco y alcohol⁹, así como la de los hábitos alimentarios¹⁰⁻¹² en España, pero desconocemos cuál es la interrelación de estos estilos de vida entre sí.

El objetivo de este estudio es observar posibles diferencias en el consumo de alimentos y nutrientes en función del consumo de tabaco en una muestra representativa de la población adulta catalana.

Sujetos y método

La información se ha obtenido de la Encuesta Nutricional de la Población Catalana (1992-1993). La metodología de esta encuesta ya se ha descrito con anterioridad^{10,13-15}. Consistió en una evaluación del estado nutricional mediante la utilización de indicadores dietéticos, bioquímicos y antropométricos, llevado a cabo por 36 encuestadores debidamente entrenados, en una muestra representativa de la población catalana de 18 a 64 años.

Los cuestionarios utilizados incluyeron una exhaustiva evaluación del consumo de alimentos (mediante dos recordatorios de 24 h recogidos en distintas estaciones del año, un cuestionario de frecuencia de consumo de alimentos y otros cuestionarios sobre preferencias y conocimientos); un cuestionario sobre consumo de tabaco como el que se había utilizado en encuestas precedentes en Cataluña⁹ y que se basa en el de la Región Europea de la Organización Mundial de la Salud¹⁶, un cuestionario de frecuencia semicuantitativo para evaluar el consumo de alcohol, y distintas preguntas para evaluar la actividad física, además de una ficha sociodemográfica. Todas las entrevistas tuvieron lugar en el domicilio del encuestado para facilitar la utilización de medidas caseras en la estimación de las raciones alimentarias. Los cuestionarios fueron administrados a la totalidad de la muestra.

Las variables antropométricas que se han empleado en el presente análisis son el peso y la talla, medidos en condiciones estándar también en el domicilio del

entrevistado. A partir del peso y la talla se calculó el índice de masa corporal y se clasificó a los individuos en las siguientes categorías: delgadez ($< 20 \text{ kg/m}^2$), normopeso (de 20 a $< 25 \text{ kg/m}^2$), sobrepeso (de 25 a $< 30 \text{ kg/m}^2$) y obesidad ($\geq 30 \text{ kg/m}^2$), según los criterios de Garrow¹⁷ (peso [kg]/talla [m^2]).

La conversión del consumo de alimentos a nutrientes se llevó a cabo mediante la tabla de composición de los alimentos de Feinberg et al¹⁸, y la variabilidad intraindividual en el consumo de energía y nutrientes se ajustó mediante un análisis de los componentes de la variancia empleando ambos recordatorios de 24 h¹⁹.

Un total de 1.774 individuos de 18 a 64 años fueron incluidos en este análisis, 800 varones y 974 mujeres, el 98,6% de los 1.800 inicialmente encuestados. El análisis de los resultados incluye una distribución de las distintas variables estudiadas según la categoría de fumador (fumador, ex fumador y no fumador) por sexos. Las medias de consumo de grupos de alimentos, energía y nutrientes y alcohol se estimaron para cada categoría de fumador tras ajustar por la edad mediante una estandarización directa, considerando la población catalana de 18 a 64 años de 1991 como la población de referencia. La significación estadística se basó en pruebas de tendencia lineal a través de las distintas categorías de fumadores²⁰. Se utilizó un análisis de la χ^2 o de la variancia para la tendencia según se tratara de variables cualitativas o cuantitativas.

Resultados

La prevalencia de fumadores en la población catalana de 18 a 64 años en 1992-

1993 fue del 47,6% en varones y del 30,9% en mujeres; el porcentaje de ex fumadores fue del 21,3 y el 11,3%, respectivamente, y el de no fumadores del 31,1 y el 57,8%. En la tabla 1 se describen las variables de este estudio por sexos.

En la tabla 2 se presenta la distribución de las variables por categorías de fumadores. Se observa que el porcentaje de fumadores es mayor en los individuos con delgadez y normopeso que en los que presentan sobrepeso y obesidad, tanto en varones como en mujeres. Los grados de actividad física en el trabajo y en el tiempo libre varían en función del consumo de tabaco, siendo más sedentarios los fumadores.

En la tabla 3 se presenta la relación entre el hábito tabáquico y el consumo de energía y nutrientes ponderado por la edad. No se observan diferencias significativas en el consumo de energía en función del hábito tabáquico, si bien los varones ex fumadores y las mujeres fumadoras presentan consumos calóricos mayores. Tanto los varones como las mujeres fumadoras consumen menos fibra y más alcohol; asimismo, el porcentaje de la energía pro-

cedente de los lípidos y ácidos grasos saturados es mayor.

En la tabla 4 se expone el consumo de grupos de alimentos en las distintas categorías de la variable estudiada. Se aprecia un mayor consumo de derivados lácteos en varones ex fumadores (más de 15 g/día en relación con los fumadores). La fruta es más consumida por los varones no fumadores (más de 120 g/día en comparación con los fumadores) y ex fumadores. Los no fumadores presentan además un mayor consumo de frutos secos, y un menor consumo de bebidas respecto a los fumadores. En las mujeres, las diferencias son menos notables, si bien persiste una menor ingestión de frutas en las fumadoras (que, sin embargo, es superior al de los varones fumadores). Al contrario que en los varones, en las mujeres los mayores consumos de dulces se producen en las fumadoras.

Discusión

Dada la relación entre tabaco, alimentación y enfermedad cardiovascular y cáncer, sería deseable que las poblaciones de riesgo, en este caso los fumadores, tuvieran hábitos alimentarios más correctos para atenuar, en cierto modo, el efecto del tabaco sobre su salud. Sin embargo, se ha descrito que la población fumadora tiene ingestiones menores de frutas y verduras, y por ende de folatos, vitaminas y antioxidantes^{8,21,22}.

Este estudio revela que el tabáquico y el hábito alimentario se encuentran íntimamente relacionados; por un lado, se observa que los varones fumadores y también, aunque en menor medida, las mujeres fumadoras tienen unos hábitos alimentarios peores, basados fundamentalmente en una menor ingestión de frutas, fibra y productos lácteos y un mayor consumo de alcohol. Sin embargo, y al igual que en algunas publicaciones^{8,23}, no se aprecian diferencias significativas en la ingestión de verduras o hidratos de carbono totales, aunque son menores en los fumadores.

El patrón de consumo de lípidos también ejerce un efecto negativo en los fumadores en relación con la arteriosclerosis, observándose un aumento de la ingestión total lipídica a expensas, básicamente, de los ácidos grasos saturados. Además, los varones fumadores consumen menos frutos secos, alimento al que se ha asignado un efecto protector frente a la cardiopatía isquémica²⁴.

Aunque en estudios similares a éste realizados en otros países²¹ se ha observado que el tabaco afecta más a los hábitos dietéticos de las mujeres fumadoras, en el presente parece que afecta tanto a mujeres como a varones fumadores, si bien la influencia es superior en estos últimos.

TABLA 1

Distribución de la muestra, por sexos, en grupos de edad, estudios, clase social, consumos de tabaco y alcohol, actividad física, obesidad e hipertensión

	Varones		Mujeres	
	Número	Porcentaje	Número	Porcentaje
Grupos de edad (años)				
18-34	353	44,1	418	42,9
35-49	235	29,4	308	31,6
50-64	212	26,5	248	25,5
Estudios				
Primarios	111	13,9	177	18,2
Secundarios	507	63,7	599	61,8
Universitarios	178	22,4	194	20,0
Clase social				
Alta	226	28,6	252	26,4
Media	353	44,7	425	44,5
Baja	210	26,6	277	29,1
Hábito tabáquico				
Fumador	381	47,6	301	30,9
< 15 cigarrillos/día	134	36,9	155	58,1
≥ 15 cigarrillos/día	229	63,1	112	41,9
Ex fumador	170	21,3	110	11,3
No fumador	249	31,1	363	57,8
Consumo de alcohol				
Abstiemos	150	18,8	430	44,1
< 20 g/día	424	53,0	514	52,8
20 a < 40 g/día	166	20,8	28	2,9
≥ 40 g/día	60	7,5	2	0,2
Actividad física en el trabajo				
Sedentaria	361	45,5	488	51,3
Ligera	233	29,4	379	39,8
Moderada	129	16,3	81	8,5
Activa	70	18,8	4	0,4
Actividad física en el tiempo libre				
Sedentaria	411	51,7	646	66,8
Ligera	191	24,0	205	21,2
Moderada	145	18,2	105	10,9
Activa	48	6,0	11	1,1
Obesidad (criterios de Garrow)				
Delgadez	30	3,8	113	12,0
Normopeso	366	46,9	466	49,7
Sobrepeso	318	40,7	247	26,3
Obesidad	67	8,6	112	11,9

TABLA 2

Distribución de la muestra, por sexos, en grupos de edad, estudios, clase social, consumo de alcohol, actividad física, clasificación de obesidad e hipertensión según el hábito tabáquico

	Varones						Mujeres					
	Fumador		Ex fumador		No fumador		Fumadora		Ex fumadora		No fumadora	
	Número	Porcentaje	Número	Porcentaje	Número	Porcentaje	Número	Porcentaje	Número	Porcentaje	Número	Porcentaje
Grupos de edad (años)												
18-34	179	50,7	35	9,9	139	39,4	183	43,8	55	13,2	180	43,0
35-49	125	53,2	56	23,8	54	23,0	93	30,2	43	14,0	172	55,8
50-64	77	36,3	79	37,3	56	26,4	25	10,1	12	4,8	211	85,1
Total	381	47,6	170	21,3	249	31,1	301	30,9	110	11,3	563	57,8
Estudios												
Primarios	42	37,8	45	40,5	24	21,6	32	18,1	9	5,1	136	76,8
Secundarios	260	51,3	97	19,1	150	29,6	199	33,2	72	12,0	328	54,8
Universitarios	77	43,3	28	15,7	73	41,0	68	35,1	29	14,9	97	50,0
Clase social												
Alta	118	52,2	43	19,0	65	28,8	73	29,0	36	14,3	143	56,7
Media	158	44,8	77	21,8	118	33,4	142	33,4	49	11,5	234	55,1
Baja	101	48,1	50	23,8	59	28,1	79	28,5	24	8,7	174	62,8
Consumo de alcohol												
Abstiemios	51	34,0	43	28,7	56	37,3	101	23,5	41	9,5	288	67,0
< 20 g/día	192	45,3	87	20,5	145	34,2	180	35,0	65	12,6	269	52,4
20 a < 40 g/día	92	55,4	35	21,1	39	23,5	186	4,3	4	14,3	6	21,4
≥ 40 g/día	46	76,7	5	8,3	9	15,0	2	100,0	–	–	–	–
Actividad física en el trabajo												
Sedentaria	156	43,2	73	20,2	132	36,6	152	31,1	57	11,7	279	57,2
Ligera	115	49,4	61	26,2	57	24,5	109	28,8	45	11,9	225	59,4
Moderada	71	55,0	22	17,1	36	27,9	27	33,3	8	9,9	465	6,8
Activa	37	52,9	12	17,1	21	30,0	3	75,0	–	–	1	25,0
Actividad física en el tiempo libre												
Sedentaria	203	49,4	93	22,6	115	28,0	200	31,0	69	10,7	377	58,4
Ligera	85	44,5	49	25,7	57	29,8	63	30,7	24	11,7	118	57,6
Moderada	72	49,7	19	13,1	54	37,2	31	29,5	17	16,2	57	54,3
Activa	17	35,4	8	16,7	23	47,9	5	45,5	–	–	6	25,0
Obesidad (criterios de Garrow)												
Delgadez	14	46,7	4	13,3	12	40,0	45	39,8	16	14,2	52	46,0
Normopeso	193	52,7	54	14,8	119	32,5	169	36,3	62	13,3	235	50,4
Sobrepeso	133	41,8	87	27,4	98	30,8	60	24,3	23	9,3	164	66,4
Obesidad	30	44,8	20	29,9	17	25,4	16	14,3	4	3,6	92	82,1

TABLA 3

Consumo de energía y nutrientes según el hábito tabáquico por sexos

Consumo medio ^a	Varones			Mujeres		
	Fumador	Ex fumador	No fumador	Fumadora	Ex fumadora	No fumadora
Energía (kcal)	2.388,1	2.410,5	2.340,5	1793,7	1.750,3	1.774,4
Hidratos de carbono	231,9	242,9	238,7	181,6	177,1	182,4
Polisacáridos	141,6	147,7	140,2	96,1	88,2	95,1
Monosacáridos	90,2	95,2	98,6 ^{**}	85,5	88,9	87,3
Proteínas	103,0	103,6	101,1	78,0	80,6	82,1*
Animales	77,2	76,5	73,8	59,0	62,6	63,4*
Vegetales	25,9	27,1	27,3	19,0	18,0	18,7
Lípidos	100,0	102,8	96,2	77,7	75,0	75,2
AGS	33,3	34,4	31,7	26,6	26,1	26,1
AGMI	45,9	47,0	44,0	35,1	33,2	33,6
AGPI	12,2	12,3	11,8	9,1	8,7	9,1
Fibra	17,3	19,1	19,8 ^{***}	14,6	15,3	16,2 ^{**}
Colesterol (mg)	503,8	480,4	475,8	387,2	399,2	393,8
Alcohol	19,8	12,5	11,4 ^{***}	5,6	4,6	2,8 ^{***}
Porcentaje de energía ^b procedente de						
Hidratos de carbono	40,6	41,7	42,6 ^{**}	41,2	40,9	41,4
Proteínas	18,6	18,2	18,2	18,2	19,4	19,1 ^{**}
Lípidos	39,7	39,0	38,1 ^{**}	39,3	38,1	38,0 ^{**}
AGS	13,1	13,0	12,5 ^{**}	13,4	13,1	12,7 ^{**}
AGMI	18,3	17,7	17,4 ^{**}	17,7	16,9	17,0 ^{**}
AGPI	4,8	4,7	4,7	4,6	4,4	4,6

^aConsumo medio en kcal, g, o mg/persona/día ponderado por la edad; ^bporcentaje medio ponderado por la edad. *p < 0,05; **p < 0,01; ***p < 0,001 para la prueba de la tendencia lineal. AGS: ácidos grasos saturados; AGMI: ácidos grasos monoinsaturados; AGPI: ácidos grasos poliinsaturados.

TABLA 4

Consumo de los diferentes grupos de alimentos según el hábito tabáquico, por sexos^a

	Varones			Mujeres		
	Fumador	Ex fumador	No fumador	Fumadora	Ex fumadora	No fumadora
Leche	156,3	183,5	149,9	177,7	161,3	191,1
Derivados lácteos	60,9	78,3	76,1**	58,4	74,0	63,5
Cereales	214,7	225,4	214,2	147,0	135,6	144,1
Patatas	89,1	78,5	77,5	72,0	59,9	70,5
Pescado	80,6	79,7	80,7	65,2	61,8	66,0
Carne	100,8	103,6	93,5	71,5	77,6	73,9
Embutidos	45,4	43,8	41,9	28,1	21,7	24,6
Vísceras	4,6	2,4	2,1	2,1	4,5	2,5
Aves	52,7	46,7	53,1	42,8	50,1	56,3*
Grasas de adición	33,5	35,4	33,2	28,0	27,5	27,9
Huevos	35,3	35,5	34,1	24,6	28,0	26,4
Legumbres	27,1	26,0	25,4	13,4	18,8	18,6
Frutas	206,2	292,5	326,9***	248,7	303,5	317,9***
Frutos secos	2,4	3,0	4,5*	2,4	1,9	2,0
Verduras	197,9	209,0	212,4	207,7	210,8	223,5
Dulces	22,2	24,5	19,6	19,6	17,9	16,4*
Bebidas	1.020,0	920,7	923,2*	849,9	870,2	794,8
Ingestión sólida	1.342,9	1.480,8	1.457,9***	1.218,9	1.262,1	1.331,0***

^aConsumo medio en kcal, g, o mg/persona/día ponderado por la edad. *p < 0,05; **p < 0,01; ***p < 0,001 para la prueba de la tendencia lineal.

Al abandonar el hábito tabáquico los varones incrementan el aporte calórico, fenómeno que no se observa en las mujeres ex fumadoras y que podríamos atribuir al temor de éstas a aumentar de peso al abandonar el tabaco.

Coincidiendo con estudios recientes²⁵, la prevalencia de obesidad es mayor en mujeres que en varones.

Todo esto revela que el patrón de consumo de alimentos y nutrientes es más saludable en no fumadores y ex fumadores que en fumadores. Aunque un objetivo principal en la prevención del cáncer y la enfermedad cardiovascular es abandonar el hábito tabáquico, también puede contribuir a reducir el daño incrementar el consumo de frutas y verduras, y reducir la ingestión de grasas saturadas en la población fumadora.

Agradecimiento

Este estudio ha sido financiado gracias a un convenio de la Dirección General de Salud Pública de la Generalitat de Catalunya y la Universidad de Barcelona a través de la Fundación Bosch i Gimpera.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Keys A. Seven countries. A multivariate analysis of death and coronary heart disease. Cambridge: Harvard University Press, 1980.
2. Villalbán AC, McDonald JM, Rutledge JC. Smoking and cardiovascular disease. *Clin Chest Med* 2000; 21: 159-172.
3. Trédanil J, Boffetta P, Buiatti E, Saracci R, Hirsch A. Tobacco smoking and gastric cancer: review and meta-analysis. *Int J Cancer* 1997; 72: 565-573.
4. Gandini S, Merzenich H, Robertson C, Boyle P. Meta-analysis of studies on breast cancer risk and diet. The role of fruit and vegetable consumption and the intake of associated micronutrients. *Eur J Cancer* 2000; 36: 636-646.
5. La Vecchia C, Tavani A. Fruit and vegetables, and human cancer. *Eur J Cancer Prev* 1998; 7: 3-8.
6. Cox BD, Whichelow MJ, Prevost AT. Seasonal consumption of salad vegetables and fresh fruit in relation to the development of cardiovascular disease and cancer. *Public Health Nutr* 2000; 3: 19-29.
7. Strandhagen E, Hansson PO, Bosaeus I, Isaksen B, Eriksson H. High fruit intake may reduce mortality among middle-aged and elderly men. The Study of Men born in 1913. *Eur J Clin Nutr* 2000; 54: 337-341.
8. Dallongeville J, Marécaux N, Fruchart JC, Amouyel P. Cigarette smoking is associated with unhealthy patterns of nutrient intake: a meta-analysis. *J Nutr* 1998; 128: 1450-1457.
9. Pardell H, Saltó E, Treserras R, Juncà S, Fernández E, Vicente R et al. La evolución del hábito tabáquico en Cataluña, 1982-1994. *Med Clin (Barc)* 1997; 109: 125-129.
10. Serra-Majem L, Ribas L, García-Closas R, Ramon JM, Salvador G, Farran A et al. Llibre Blanc: avallació de l'estat nutricional de la població catalana (1992-1993). Barcelona: Departament de Salut i Seguretat Social, 1996; 1-252.
11. Rodríguez Artalejo F, Graciani MA, Banegas JR, Martín-Moreno JM, Sabaté J, Rey Calero J. El consumo de alimentos y nutrientes en España en el período 1940-1988. Análisis de su consistencia con la dieta mediterránea. *Med Clin (Barc)* 1996; 106: 161-168.
12. Arija V, Salas Salvadó J, Fernández-Ballart J, Cuco G, Martí-Henneberg C. Evolución de la ingestión de energía y nutrientes entre 1983 y 1993. *Med Clin (Barc)* 1996; 106: 45-50.
13. García Closas R, Serra Majem Ll, Chacón P, Olmos M, Ribas L, Salleras Ll et al. Distribución de la concentración de lípidos séricos en una muestra representativa de la población adulta de Cataluña. *Med Clin (Barc)* 1999; 113: 6-12.
14. Gascon-Vila P, Ribas L, García-Closas R, Farrán Codina A, Serra-Majem L, Grupo de investigación sobre el Estado Nutricional de la Población Catalana. Fuentes alimentarias de vitaminas A, C, E y beta-caroteno en una población adulta mediterránea. *Gac Sanit* 1999; 13819: 22-29.
15. Serra-Majem Ll, Ribas L, Ramon JM. Compliance with dietary guidelines in the Spanish population. Results from the Catalan Nutrition Survey. *Br J Nutr* 1999; 81 (Supl 2): S105-112.
16. World Health Organization. The evaluation and monitoring of public action on tobacco. *Smoke-free Europe*: 3. Copenhague: WHO, 1990.
17. Garrow JS. Indices of obesity. *Nutr Abst Rev* 1983; 53: 697-708.
18. Feinberg M, Favier JC, Ireland-Ripert J. Répertoire général des aliments. París: Tec & Doc Lavoisier, 1991.
19. Beaton GH, Miller J, McGuire V, Feather TE, Little JA. Sources of variance in 24-hour dietary recall data: implications for nutrition study design and interpretation. Carbohydrate sources, vitamins and minerals. *Am J Clin Nutr* 1983; 37: 986-995.
20. Armitage P, Berry G. Statistical methods in medical research. Londres, Blackwell Scientific Publications, 1987.
21. Morabia A, Curtin F, Bernstein MS. Effects of smoking and smoking cessation on dietary habits of a Swiss urban population. *Eur J Clin Nutr* 1999; 53: 239-243.
22. Billson H, Pryer JA, Nichols R. Variation in fruit and vegetable consumption among adults in Britain. An analysis from the dietary and nutritional survey of British adults. *Eur J Clin Nutr* 1999; 53: 946-952.
23. Birkett NJ. Intake of fruits and vegetables in smokers. *Public Health Nutr* 1999; 2: 217-222.
24. Sabate J. Nut consumption, vegetarian diets, ischaemic heart disease risk, and all-cause mortality: evidence from epidemiologic studies. *Am J Clin Nutr* 1999; 70 (Supl 3): 500-503.
25. Aranceta J, Pérez Rodrigo C, Serra-Majem Ll, Ribas L, Quiles Izquierdo J, Vioque J et al. Prevalencia de obesidad en España: estudio SEEDO'97. *Med Clin (Barc)* 1998; 111: 441-445.