

CAPÍTULO 8

ALIMENTACIÓN Y NUTRICIÓN

Lluís Serra Majem

*Universidad de Las Palmas de Gran Canaria, Departamento de Ciencias Clínicas
Parc Científic de la Universitat de Barcelona, Centro de Investigación en Nutrición Comunitaria*

Blanca Román

Parc Científic de la Universitat de Barcelona, Centro de Investigación en Nutrición Comunitaria

Javier Aranceta Bartrina

Ayuntamiento de Bilbao, Unidad de Nutrición Comunitaria

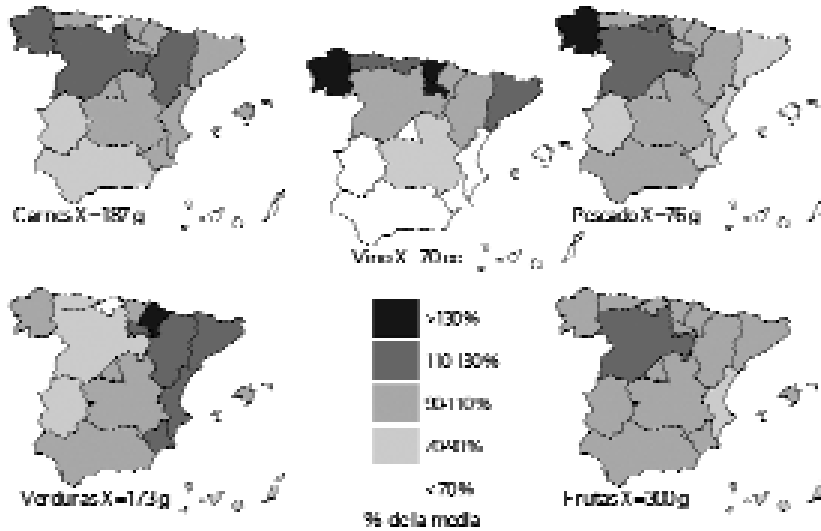
1. Introducción

Los hábitos alimentarios de una población son un reflejo muy aproximado de su estado económico. Los países occidentales no suelen presentar problemas de enfermedades carenciales sino patologías asociadas a dietas cada vez más desestructuradas y a un sedentarismo que va en aumento. En España la prevalencia de obesidad en la población infantil y adulta de la mayoría de las comunidades aumenta de forma alarmante.

La aparición del concepto de dieta mediterránea y su efecto sobre la salud parece que, paradójicamente, se acompaña de un abandono de su práctica en España. Si observamos la evolución de los hábitos alimentarios en nuestro país, es evidente que el patrón de consumo se aleja de dicha dieta tan saludable y se acerca a un patrón de consumo más occidental (Figura 1).

El análisis de las encuestas de presupuestos familiares y las encuestas individuales realizadas en ciertas comunidades autónomas [País Vasco (1), Madrid (2), Cataluña (3) y, más recientemente, Andalucía (4) y Comunidad Canaria (5, 6)] muestra la tendencia en la dieta de los españoles a que los lípidos y los hidratos de carbono colaboran de manera similar en el aporte calórico total y que el aporte proteico es muy elevado, con diferencias regionales.

Los últimos datos disponibles sobre ingesta alimentaria en España muestran la situación acerca del consumo de vitaminas en la población general (estudio eVe) (7, 8) y el estado de la alimentación en la población infantil y juvenil (estudio enKid) (9, 10).



Fuente: INE.

Figura 1
Consumo de distintos alimentos en España, 1991 (g o cc/pc/día)

La modificación de los hábitos de consumo requiere un proceso que facilite la adaptación de aquellos patrones alimentarios más saludables. Para ello es necesaria una política nutricional basada en acciones sobre la demanda, la disponibilidad y la calidad de los alimentos y una población receptiva a la misma.

Viendo la evolución de los hábitos alimentarios en España, la Sociedad Española de Nutrición Comunitaria (SENC) (11-13) ha fijado en sus sucesivas reuniones nacionales lo que considera han de ser los objetivos nutricionales de la población española (Tabla 1) y su traducción en unas guías alimentarias basadas en el consumo de alimentos (14). De la manera en que se hagan llegar estos objetivos y guías a la población general y de que ésta los haga suyos y los ponga en práctica depende en gran medida el futuro de la salud pública en España.

Tabla 1
Objetivos nutricionales para la población española:
Consenso de la Sociedad Española de Nutrición Comunitaria

Componente	Objetivos nutricionales intermedios ^a	Objetivos nutricionales finales ^b
Lactancia materna ^c	4 meses (exclusiva)	☐ 6 meses
Fibra dietética ^d	> 22 g/día	> 25 g/día
Folatos ^e	> 300 µg/día	> 400 µg/día
Calcio ^f	☐ 800 mg/día	☐ 800 mg/día
Sodio (sal común) ^g	< 7g/día	< 6 g/día
Yodo ^h	150 µg/día	150 µg/día
Flúor ⁱ	1 mg/día	1 mg/día
Actividad física ^j	☐☐ NI	PAL > 1,75
IMC (kg/m ²) ^k	< 25	21 - 23
Grasas totales (% Energía) ^l	☐ 35 %	30 - 35 %
A. G. Saturados	☐ 10 %	7 - 8 %
A. G. Monoinsaturados	20 %	15 - 20 %
A. G. Poliinsaturados	5 %	5 %
n-6		2 g linolénico
n-3		+ 200 mg DEXA
Colesterol	< 350 mg/día	< 300 mg/día
Hidratos de Carbono totales (% Energía) ^m	> 50 %	50 - 55 %
Alimentos azucarados (frecuencia/día) ^m		< 4 /día
Frutas ⁿ	> 300 g/día	> 400 g/día
Verduras y hortalizas	> 250 g/día	> 300 g/día
Alcohol (vino) ^o	< 2 vasos/día	< 2 vasos /día

^a Se corresponden fundamentalmente con el percentil 75 ó 25 según la circunstancia (favorable o desfavorable) de los estudios poblacionales de nutrición realizados en España, o bien cuando se trata de micronutrientes a valores nutricionales de referencia. Deben ser evaluados a finales del 2005.

^b Objetivos nutricionales finales, de acuerdo a la evidencia científica actual y en base a los valores nutricionales de referencia. Deben ser evaluados a finales del 2010.

^c Las tasas de lactancia materna en España del 23% y 11% a los 3 y 6 meses respectivamente son bajas en comparación con el 85% y 73% de Suecia, o el 33% y 21% del Reino Unido. De este modo España tiene una de las prevalencias de lactancia materna más bajas de Europa, sobre todo después del segundo mes de nacimiento. Es necesario hacer programas de promoción de la lactancia materna no sólo dirigidos a embarazadas sino especialmente dirigidos a pediatras, obstetras y personal sanitario de las maternidades (18).

^d La ingesta de fibra en España es baja a pesar del elevado consumo de frutas y hortalizas. La disminución en el consumo de cereales en general y de formas integrales, en particular, hace necesario que aumente el consumo medio actual de fibra (con niveles más bajos en Canarias, Cataluña, Andalucía y más altos en el norte peninsular) hasta más de 25 gramos (19-25).

^e El aporte de folatos en España es muy bajo e insuficiente en relación con las IDR. Existen fuertes variaciones entre comunidades ligadas al consumo de frutas y hortalizas, destacando Canarias, Extremadura y Murcia con los niveles más bajos y Cataluña con los aportes más satisfactorios (19-25).

- ^f Se corresponde con el valor de la IDR para la población adulta, pero la ingesta debe ser superior en ciertos grupos poblacionales como son: infancia, adolescencia, embarazadas, mujeres lactantes, mujeres menopáusicas y tercera edad.
- ^g El consumo de sal de mesa ha disminuido en España en las últimas décadas, aunque se observa, no obstante, un incremento en el consumo de algunos alimentos preparados con alto contenido en ClNa en los últimos años. La disminución de la morbi-mortalidad cerebrovascular debido al control de la hipertensión arterial en España es uno de los logros más significativos de la salud pública de los últimos años (10).
- ^h El aporte de yodo a partir de la sal yodada ha aumentado en España; sin embargo la situación no se ha solucionado, ya que existen zonas de carencia leve en muchas comunidades autónomas (13).
- ⁱ La SENC no secunda la generalización de la fluoración del agua de abastecimiento público por motivos de coste-efectividad, pero promueve la optimización del aporte de fluoruros mediante: tabletas, aguas embotelladas con alto contenido en flúor o sal fluoroyodada.
- ^j Es difícil estimar la magnitud del sedentarismo en España pero se considera que por lo menos un 60% de la población adulta es sedentaria en el tiempo libre. El nivel de actividad física se ha reducido drásticamente en los últimos 50 años en España, y existe una disminución relacionada con la edad de más de 500 kcal/día desde los 20 hasta los 60 años (19, 20, 24).
- ^k El índice de masa corporal medio en España en la población adulta se estima en 25,5 kg/m², fijando en este caso un objetivo intermedio por debajo de 25 Kg/m² que se corresponde con el percentil 40. La prevalencia de la obesidad sigue una tendencia ascendente en España y constituye uno de los principales problemas de salud pública, afectando a más del 13% de la población adulta (8).
- ^l El aporte medio de grasas en España se ha estimado en torno al 38% del aporte energético y al 12,5% para las grasas saturadas, los objetivos intermedios son 35% y 10% (objetivos finales 30-35% y menos del 10%) que corresponden al percentil 25 (16). El aporte medio de ácidos grasos monoinsaturados es de entorno al 20% y el de polinsaturados de 6%. La SENC considera adecuado un aporte relativo de las grasas totales del 35% que se conseguiría reduciendo el aporte de grasas saturadas del 12,5% al 10% y manteniendo un elevado porcentaje de grasas monoinsaturadas. El colesterol dietético debe disminuir paralelamente a la disminución de grasas saturadas, si bien su significado y prioridad no son comparables.
- ^m El aporte relativo de carbohidratos en España debería situarse en torno al 50-55% de la energía, posibilitando un aporte a partir de las grasas del 35% de las cuales, tal como se ha comentado, un 20% serían monoinsaturadas. En la medida que los niveles de actividad física de la población aumentaran sería más justificable tolerar un incremento en el aporte graso relativo de la dieta; sin embargo, ante niveles de actividad física tan sedentarios, son preferentes dietas más ricas en hidratos de carbono. Existe una notable controversia acerca de si debe cuantificarse el porcentaje de energía a partir de los azúcares (26, 27). La SENC, haciéndose eco de las conclusiones de otros grupos de trabajo (26), decide no cuantificar la limitación al consumo de azúcares y alimentos azucarados, sino cualificarla. En consonancia con la etiopatogenia de la caries (28), se decide limitar la frecuencia del consumo de dulces por debajo de cuatro veces al día (6). Ello obliga a determinar esta variable cualitativa en los estudios epidemiológicos.
- ⁿ El consumo de frutas y hortalizas es muy variable de una comunidad a otras, destacando Cataluña, Aragón, Castilla-La Mancha y Navarra y La Rioja por los consumos más altos, y Canarias, Extremadura, Asturias y Cantabria por los consumos más bajos. Las diferencias entre estas comunidades son de más de 100 g/día. El aporte medio global debe llegar a unos 550 g/día a medio plazo y a más de 700 g/día a largo plazo (19-25).
- ^o El consumo de vino muestra también una clara variabilidad regional, con un moderado gradiente norte (consumos altos) sur (consumos bajos). Madrid, Castilla-La Mancha, Extremadura, Comunidad Valenciana, Murcia, Andalucía y Canarias tienen consumos por debajo de 40 cc/día (19-25). El consumo de vinos no debe generalizarse como estrategia de salud pública, pues parte de su efecto beneficioso puede obtenerse de la uva y de mostos, y porque el consumo de alcohol puede comprometer la salud en determinadas circunstancias (conducción, embarazo, adicción,...); sin embargo, se considera un consumo moderado de vinos, y por tanto permisible, aquel que no sobrepase los 250-400 cc/día en las comi-

das, algo menos en las mujeres.

2. Estado nutricional de la población española

Tal como ya comentábamos en un capítulo sobre dieta en el informe SESPAS de 1993 (15), la alimentación ha evolucionado desde un patrón de consumo basado fundamentalmente en los cereales, legumbres, aceite de oliva, patatas, frutas, hortalizas, pescado y huevos, hacia un aumento en el consumo de carnes, leche y productos lácteos con un descenso importante del consumo de alimentos ricos en hidratos de carbono, cereales y patatas.

2.1. Actualización

Los datos que se obtienen a través del consumo alimentario en el hogar publicados periódicamente por el Instituto Nacional de Estadística y por el Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación muestran que, a pesar que la evolución en los hábitos alimentarios continúa en la línea apuntada previamente, se produce una cierta tendencia a la mejora. Los últimos datos publicados sobre consumo alimentario en España (16) muestran la evolución de la estructura del gasto familiar a corto plazo (1992-1999) y a muy corto plazo (1998 frente a 1999) y señalan que, aunque las variaciones son poco importantes, se ha reducido la importancia del gasto en carnes, azúcares y dulces y ha aumentado el gasto en pescado, pan, pastas y cereales y en patatas y hortalizas y frutas frescas y transformadas.

También se observa que ha aumentado el gasto en leche y derivados (1998-1999) (Gráfico 1) y en general mejoran bastantes aspectos de la evolución del gasto en los últimos cinco a siete años en relación con la evolución a largo plazo (1954-1999) (Gráfico 2). La disminución en el consumo de carne es un dato importante por su contenido en grasas saturadas, si bien los acontecimientos sanitarios recientes respecto a la misma, pueden provocar oscilaciones temporales.

En los últimos años se han realizado nuevas encuestas nutricionales a nivel individual en las comunidades de Andalucía (1998) (4) y Canarias (1997-1998) (5, 6) que se suman a los datos disponibles de las encuestas en otras comunidades en la última década [Madrid (2), Cataluña (3)] y anterior [País Vasco (1) y Cataluña (17)] y permiten ampliar los conocimientos sobre los hábitos alimentarios de la población española. Además ya se ha completado el trabajo de campo de la encuesta de Baleares (1998-2000) y se está iniciando el de la nueva encuesta de Cataluña (2001-2003).

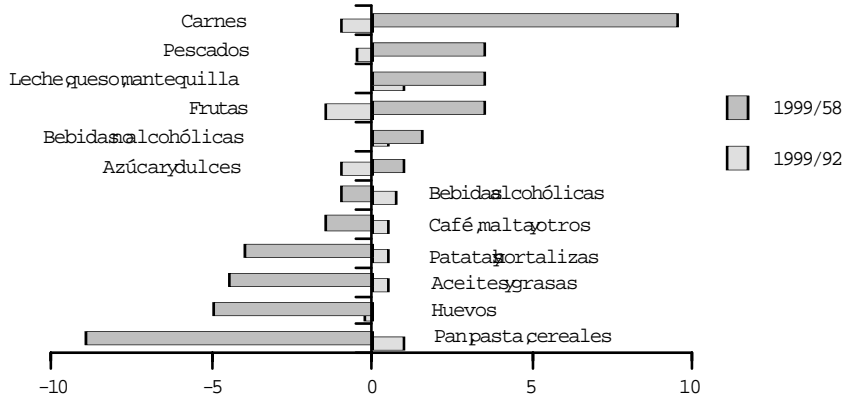


Gráfico 1
Evolución de la estructura del gasto en los hogares españoles (1958-1999)

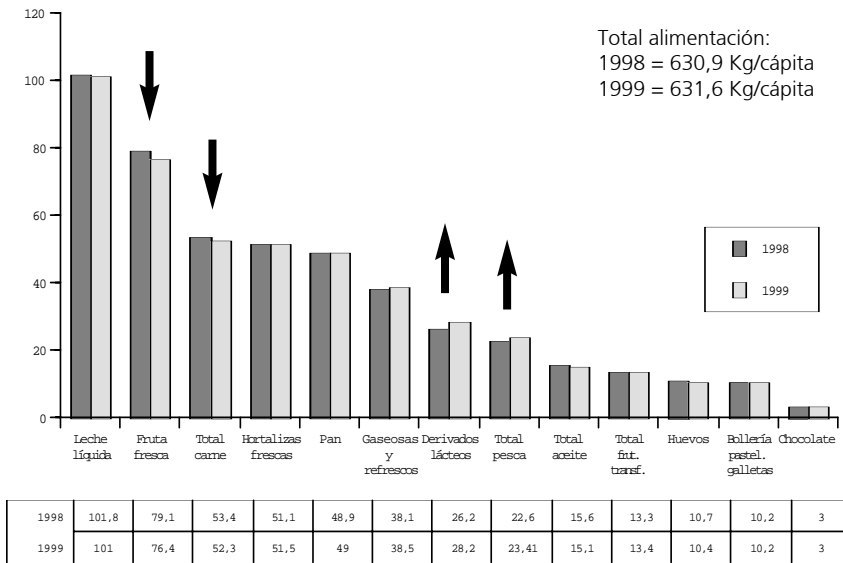


Gráfico 2
Consumo alimentario en el hogar. Consumo alimentario per cápita, 1999 frente a 1998

El análisis de la encuesta en la comunidad andaluza (1997) (4) ofrece datos que confirman la tendencia general destacada hasta el momento. Un dato preocupante es la prevalencia de sobrepeso y obesidad en dicha comunidad, superior a la media española. Según resultados de la encuesta, el 31 % de las mujeres y el 45,9 % de hombres andaluces de 25 a 60 años presentan sobrepeso (IMC entre 25 y 29,9 Kg/m²) y el 23,3 % de las mujeres y el 19,9 % de los hombres presentan obesidad (IMC superior o igual a 30 Kg/m²). En la población española la prevalencia de obesidad, según datos de Aranceta y col. (18) es de 15,8 % en las mujeres y de 11,5 % en los varones.

La distribución energética de la dieta en porcentaje de los macronutrientes muestra, de manera similar a las encuestas realizadas en otras comunidades (Cataluña, Madrid), que el 41% de la energía procede de los hidratos de carbono, el 40 % de los lípidos y el 17 % de las proteínas. La tendencia hacia la disminución en el consumo de hidratos de carbono apuntada anteriormente queda reflejada también, pues, en la encuesta de la comunidad andaluza. A consecuencia de ello el consumo de fibra no alcanza los 20 g/día y queda lejos de los 25 g/día, cifra fijada como objetivo nutricional por la SENC (Tabla 1).

En el grupo de las grasas es importante distinguir, desde el punto de vista de su impacto en la salud los distintos tipos de grasas. Así, el 50 % del total procede de ácidos grasos monoinsaturados presentes básicamente en el aceite de oliva; el 36 %, de los ácidos grasos saturados, porcentaje alto y debido al consumo de carnes, lácteos, pastelería, bollería y grasas de adicción; y el 14 % de las grasas de la dieta proceden de ácidos grasos poliinsaturados, valor bajo debido al escaso consumo de aceites de semillas en esta Comunidad. Este perfil coincide con el de otras comunidades españolas y se diferencia favorablemente del patrón de dieta occidental debido al alto consumo de aceite de oliva en España, responsable del alto porcentaje de consumo de monoinsaturados. La elevada ingesta proteica es un referente común en todos los países occidentales, más acusado en España.

La encuesta a nivel individual más reciente es la realizada en la comunidad canaria (1997-1998) (5, 6). La población canaria presenta ciertas peculiaridades propias de una población isleña y la evolución de sus hábitos alimentarios sigue un curso distinto al de la península. Del análisis de la encuesta canaria es importante destacar varios aspectos. Por una parte el bajo aporte calórico de la dieta de esta población, aporte menor al de la población catalana (180 Kcal/día más) y andaluza (400 Kcal/día más en varones y algo más de 300 Kcal/día en mujeres) y de Madrid (565 Kcal/día más). En parte esta diferencia en el consumo calórico total puede explicarse por la diferencia en el tiempo de realización de la encuesta, ya que el aporte

calórico de la dieta ha ido disminuyendo en España en los últimos tiempos (19), si bien las encuestas del INE y el panel del MAPA siempre han mostrado a Canarias como la Comunidad con menores gastos en alimentación.

También es interesante observar el bajo aporte calórico en forma de lípidos (33,4 % de la energía), sobre todo debido al bajo aporte de grasas de adición (28 g/p/día en la población canaria frente a los 40 g/p/día en la población madrileña) y la peor calidad de las grasas de la dieta donde las grasas saturadas casi igualan a las monoinsaturadas. El consumo de frutas (218 g/p/día) y verduras (108 g/p/día) es el más bajo de toda España y muy similar al de países del norte de Europa. La consecuencia de todo ello se refleja en un mayor riesgo de ingestas inadecuadas de vitaminas, en un peor perfil lipídico y en un mayor riesgo cardiovascular.

La prevalencia de obesidad en la comunidad canaria es también superior a la del resto de España. El 18,4 % de la población canaria de 18 a 75 años es obesa, dato claramente superior al de la media nacional (13,4 %).

2.2. Las vitaminas

Actualmente el objetivo de numerosas investigaciones nutricionales es el estudio de diversas vitaminas y otros elementos no nutrientes y su importancia en la prevención de la enfermedad. Existen evidencias epidemiológicas que señalan que los riesgos relativos para la morbi-mortalidad debida a las principales enfermedades crónicas disminuyen hasta un 35 % cuando la ingesta de vitaminas antioxidantes está dentro del cuartil superior de consumo de vitaminas a partir de los alimentos que las contienen (7).

No sólo los profesionales de la salud se interesan por las vitaminas: la población española cada vez da más importancia a la alimentación y a su relación con la salud. Si bien hasta ahora el tema que más preocupaba a la población era el contenido en colesterol y grasa de los alimentos, actualmente el objetivo es conseguir una alimentación correcta con un contenido óptimo en vitaminas y minerales (7).

En España, para conocer la ingesta de vitaminas de la población, sólo se disponía de la información procedente de estudios de disponibilidad alimentaria familiar. Actualmente la publicación del Libro Blanco de las Vitaminas en la alimentación de los españoles (7) permite conocer la situación de base y formular recomendaciones y políticas sanitarias para mejorar el estado nutricional y la salud de la población. Dicho estudio evalúa la información obtenida de los realizados en España en los últimos diez años, considerando población general, niños, ancianos y colectivos

especiales.

El Libro Blanco pone de relieve varios aspectos importantes a destacar:

- Se han detectado en la población española niveles de ingesta de riesgo para las vitaminas A, D, E y folatos; vitamina B1 en ancianos de uno y otro sexo y vitamina B2 en ancianos varones.

La ingesta media de vitamina A representa el 67 % de las IDR en varones y el 83 % en las mujeres. El 60,5 % de los hombres y el 48,5 % de las mujeres realiza ingestas de riesgo para esta vitamina. Las principales fuentes de vitamina A como equivalentes de retinol son las verduras (40 %) y los lácteos (30 %).

La media de ingesta de vitamina D representa el 56 % de las IDR en los hombres y el 61% en las mujeres. El 70 % de la población presenta ingestas subóptimas de esta vitamina. Las principales fuentes de vitamina D son los pescados (27 %), huevos (26 %) y cereales (23 %).

La ingesta media de vitamina E representa el 76 % de las IDR en los hombres y el 69 % en las mujeres. El 50 % de la población realiza ingestas subóptimas, sobre todo los hombres de edad media y las mujeres mayores de 55 años. Las principales fuentes de esta vitamina provienen de grasas vegetales (44 %) y verduras (15 %).

La ingesta media de folatos supera el 100 % de las IDR (200 mg/día), sin embargo, se observan ingestas de riesgo en el 8 % de los hombres y en el 10% de las mujeres, sobre todo las más jóvenes y las de mayor edad. A pesar de la importancia del ácido fólico en la prevención de malformaciones congénitas en el feto, resulta sorprendente que casi toda la población femenina tenga ingestas de esta vitamina por debajo de los 400 mg/día recomendados para la prevención de esta patología (Tabla 1). La principal fuente de folatos son las verduras (20 %), los cereales (20 %) y las frutas (12 %).

- Teniendo en cuenta la ingesta simultánea de cuatro vitaminas (folatos, vitamina C, vitamina A y vitamina E), se formula una puntuación de calidad de la dieta de la población. Según este baremo, el 22,6 % de los hombres y el 25 % de las mujeres realizan ingestas a partir de dietas de buena calidad ya que cubren las necesidades en las vitaminas antes citadas. Sin embargo, el 43 % de los hombres y el 37 % de las mujeres consumen dietas de calidad regular o deficiente, por lo que sus necesidades vitamínicas no quedan suficientemente satisfechas. De este porcentaje, gran parte de los afectados son los grupos de edad más joven y las mujeres de mayor edad.

- Ciertos factores socioeconómicos pueden considerarse de riesgo en cuanto a seguir una dieta adecuada. Los grupos de edad más avanzada, las mujeres de nivel de instrucción y entorno socioeconómico bajo y los hombres o mujeres viudos o que viven solos son los que realizan dietas más desequilibradas.
- El 16 % de la población consume habitualmente suplementos vitamínicos, sobre todo población joven y de nivel socioeconómico más alto. Este consumo es similar al registrado en Italia, pero inferior al de países como Francia (18 %), países anglosajones (31 %), países nórdicos (33 %) o centroeuropeos (21 %) (20). Los motivos que incitan a la población a tomar vitaminas son, básicamente «sentirse bien», «mejorar la respuesta inmune» o «tener más energía»; sin embargo el conocimiento sobre los efectos beneficiosos que las vitaminas pueden tener sobre la salud es limitado. Es sorprendente el escaso número de mujeres informadas sobre la necesidad de aumentar el consumo de ácido fólico en la etapa periconcepcional y en los primeros meses del embarazo para disminuir el riesgo de malformaciones congénitas en el recién nacido.
- Se recomienda mejorar el patrón de consumo alimentario en cerca del 50 % de la población española, especialmente en mujeres en edad fértil, embarazadas y postmenopáusicas, niños en épocas de rápido crecimiento y desarrollo, fumadores y bebedores habituales y ancianos con problemas sociales o sanitarios.
- Está indicada la suplementación en las siguientes situaciones:
 - con folatos en mujeres embarazadas o con intención o posibilidad de estarlo;
 - fórmulas infantiles de inicio y continuación, cereales y alimentos homogeneizados;
 - complejos polivitamínicos en ingestas calóricas bajas o dietas inadecuadas prolongadas;
 - vitamina B12 en poblaciones vegetarianas y en ancianos;
 - en fumadores y bebedores excesivos resistentes a abandonar el tabaco.

2.3. La infancia y la adolescencia

Los datos más recientes de que se disponen sobre los hábitos alimentarios en la población infantil y adolescente es el estudio enKid (9, 10), realizado entre los años 1998 y 2000 con el objetivo de conocer los hábitos alimentarios y el estado nutricional de este grupo de población.

Tal como hemos ido comentando, conviene modificar los hábitos alimentarios de la población española para acercarnos al máximo a los patrones de dieta mediterránea más favorables para la salud, evitar riesgos de ingestas inadecuadas de vitaminas y minerales y evitar el sobrepeso y la obesidad responsable de gran parte de la patología en la edad adulta. Para ello es necesario que desde la edad más temprana, el individuo reconozca los hábitos alimentarios más adecuados y los haga propios. Conocer cómo come la población infantil y juvenil nos da una visión del futuro de la alimentación en España.

Del análisis del estudio enKid destacan dos aspectos: los valores de prevalencia de obesidad en esta población y la importancia del desayuno en el aporte calórico y nutricional total del individuo.

Los últimos datos disponibles sobre obesidad en la población española infantil y adolescente datan del año 1984, del estudio PAIDOS (21). Este estudio informaba que un 4,9 % de niños de 6 a 15 años de edad eran obesos (5,1 % niños y 4,0 % niñas). Actualmente, según datos del estudio enKid, la prevalencia de obesidad es de un 15,6% en niños y de un 12 % en niñas de 2 a 24 años de edad (7,6 % y 3,9 % según estándares internacionales) (22), siendo la prevalencia superior en Andalucía, Canarias y Levante. Estos datos coinciden con los obtenidos en las encuestas nutricionales de la comunidad andaluza y canaria, en las que los valores de prevalencia de obesidad en población adulta son superiores a los de la media española.

Si bien la prevalencia de obesidad infantil en España no es tan alarmante como en otros países europeos y Norteamérica, la tendencia en varones es que aumente (no en mujeres), poniendo de relieve la necesidad de desarrollar políticas de salud pública adecuadas que frenen esta evolución. La obesidad en la infancia está asociada al nivel socioeconómico y de instrucción de los padres, al seguimiento de dietas y a la calidad del desayuno (Tabla 2) (23).

Tabla 2
Odds Ratio para la prevalencia de obesidad según factores sociodemográficos y estilos de vida. Estudio enKid

Variables	Hombres Odds ratio (IC 95%)	Mujeres Odds ratio (IC 95%)
Edad		
2 - 5 años	1,0	1,0
6 - 9 años	1,37 (1,36 - 1,38)	1,01 (0,96 - 1,04)
10 - 13 años	1,58 (1,56 - 1,59)	0,80 (0,79 - 0,81)
14 - 17 años	1,18 (1,17 - 1,19)	0,82 (0,80 - 0,84)
18 - 24 años	1,01 (0,98 - 1,04)	1,06 (1,03 - 1,10)
Nivel de estudios de la madre^a		
Bajo	1,15 (0,80-1,66)	1,83 (1,33 - 2,52)
Medio	0,82 (0,58 - 1,16)	0,82 (0,60 - 1,13)
Alto	1,0	1,0
Nivel socioeconómico^a		
Bajo	1,32 (0,94-1,83)	1,69 (1,24-2,30)
Medio	0,90 (0,62-1,32)	0,83 (0,57-1,20)
Alto	1,0	1,0
Hábitat^a		
<10.000	1,0	1,0
10.000-50000	1,09 (0,74-1,62)	1,19 (0,85-1,66)
50000-350000	1,09 (0,74-1,59)	1,03 (0,73-1,46)
>350000	0,86 (0,55-1,32)	0,65 (0,43-1,0)
Región^a		
Centro	1,0	1,0
Noreste	0,67 (0,41 - 1,11)	0,86 (0,57 - 1,29)
Norte	0,97 (0,60 - 1,56)	1,01 (0,66 - 1,54)
Sur	1,06 (0,61 - 1,85)	1,18 (0,73 - 1,91)
Levante	0,97 (0,53 - 1,78)	0,76 (0,41 - 1,41)
Canarias	1,21 (0,59 - 2,50)	2,01 (1,21 - 3,32)

IC 95%: Intervalo de confianza 95% para la Odds Ratio de Prevalencia en el modelo de Regresión Logística Condicional.

^a Ajustado para la edad.

Parece ser, tal como se apunta en la literatura sobre el tema, que el aporte calórico y el equilibrio nutricional del desayuno tiene una estrecha relación con la prevalencia de obesidad. Según los resultados del estudio enKid, el índice de masa corporal

disminuye en ambos sexos al aumentar el porcentaje de calorías en el desayuno, siendo las diferencias más marcadas para los que no desayunan (Gráfico 3) (9). Además, la prevalencia de obesidad es mayor entre los que no desayunan o los que desayunan poco. Tradicionalmente en los países del sur de Europa, el desayuno no ha sido una comida importante del día y últimamente se ha visto más afectada por la incorporación de la mujer al mercado laboral. Los expertos recomiendan que el desayuno represente el 20-25 % de la ingesta calórica total.

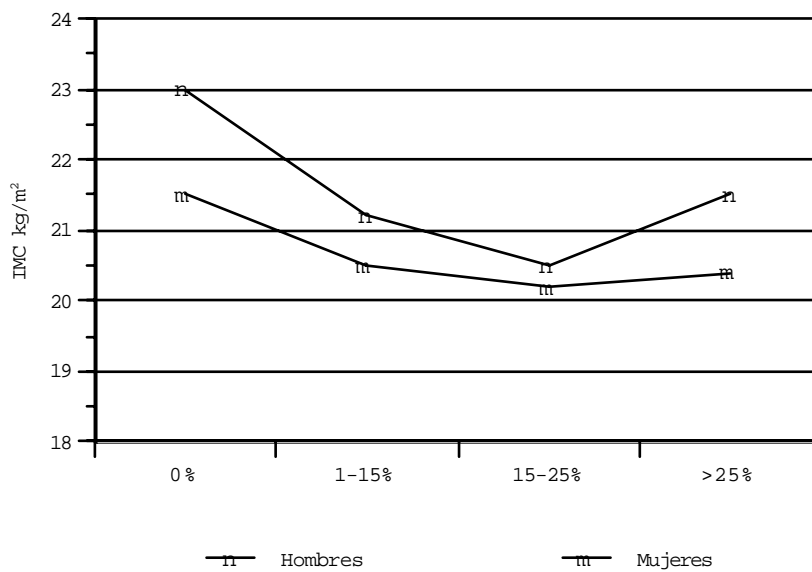


Gráfico 3
Relación entre índice de masa corporal (IMC) y ración energética del desayuno por sexos en España (Estudio enKid 1998-2000)

El colectivo infantil y juvenil en España es según el estudio enKid el grupo poblacional con un mayor riesgo de ingestas inadecuadas y con una mayor ingesta de ácidos grasos saturados. El riesgo nutricional en estas edades se asocia fuertemente a la edad y al género y también al nivel socioeconómico, al nivel de instrucción de la madre, al número de hermanos (mayor número, mayor riesgo) y a la calidad

del desayuno (Tabla 3).

Tabla 3
Variables asociadas a alto riesgo nutricional en la población española de 2 a 24 años.

Variables	Riesgo nutricional		OR	Intervalo de Confianza 95%		p
	Alto n	Bajo n		Inferior	Superior	
Sexo	Varones	156	334	1,00		
	Mujeres	746	199	2,83	(2,51-3,20)	0,00
Grupo de edad (años)	2-5	5	217	1,00		
	6-9	5	220	0,03	(0,01-0,06)	0,00
	10-13	126	20	7,90	(4,97-12,56)	0,00
	14-17	273	46	7,44	(5,12-10,82)	0,00
	18-24	493	30	20,61	(13,77-30,85)	0,00
	p tendencia					0,00
Clase social ^a	Baja	443	206	1,00		
	Media	269	181	1,10	(0,77-1,58)	0,60
	Alta	143	118	0,63	(0,42-0,95)	0,03
	p tendencia					0,05
Nivel educacional de la madre ^b	Bajo	284	61	1,00		
	Medio	358	242	1,17	(0,81-1,67)	0,40
	Alto	154	180	0,55	(0,36-0,86)	0,01
	p tendencia					0,03
Regiones ^b	Centro	260	86	1,00		
	Noreste	207	157	0,97	(0,61-1,53)	0,88
	Norte	171	106	1,34	(0,78-2,30)	0,28
	Sur	105	82	1,11	(0,61-2,03)	0,73
	Levante	103	63	0,91	(0,51-1,61)	0,74
	Canarias	56	39	0,43	(0,20-0,90)	0,03
	p tendencia					0,14
Número de hermanos ^b	0	75	133	1,00		
	1	358	258	1,09	(0,75-1,58)	0,65
	2 ó más	401	101	1,57	(1,06-2,32)	0,02
	p tendencia					0,07
Score del desayuno ^b	0	137	30	1,00		
	1	401	196	1,10	(0,76-1,58)	0,62
	2-3	364	307	0,58	(0,41-0,82)	0,00
	p tendencia					0,01

Estudio EnKid 1998-2000.
Muestra sin infradeclaradores (n=2.855).

^a Ajustado para edad y sexo.

^b Ajustado para edad, sexo y clase social.

2.4. La obesidad

La obesidad se ha configurado como uno de los principales problemas de salud pública en la mayor parte de los países desarrollados (24).

Hablamos de obesidad cuando en la composición corporal de una persona el componente graso excede en un 20 % los estándares de referencia. Desde el punto de vista epidemiológico y clínico se tipifica como obesidad en población adulta a la persona cuyo índice de masa corporal (peso en kg. dividido entre la talla en metros al cuadrado) supera el valor de 30 (24, 26).

El estudio SEEDO'97 se apoyó en el análisis de una base de datos conformada con indicadores antropométricos y socioeconómicos procedentes de las encuestas nutricionales realizadas en diferentes comunidades autónomas sobre muestras poblacionales aleatorias, previo ajuste y ponderación, considerando el grupo de edad entre 25 y 60 años (18). En este estudio se estimó la prevalencia de obesidad en España (IMC \geq 30) en un 13,4 %. En el año 2000, se plantea el estudio SEEDO'2000 completando la base de datos con información de Andalucía, Canarias, Baleares y Galicia.

Este nuevo grupo de datos completa el perfil epidemiológico y permite una estimación más actualizada de la tipificación ponderal de la población adulta española. Con los datos actuales se puede estimar que el 14,5 % de la población entre 25 y 60 años es obesa. La prevalencia de obesidad en las mujeres es del 15,7 % y en los hombres el 13,3 %. El 2 % están tipificados como individuos con obesidad mórbida, 3% en mujeres. El 39% de la población se tipifica ponderalmente como sobrepeso (IMC \geq 25). En este grupo se encuadran el 45 % de los hombres y el 32 % de las mujeres entre 25 y 60 años.

El análisis de la influencia de los factores ambientales sobre la distribución ponderal en el estudio SEEDO'97 puso de manifiesto que la prevalencia de obesidad aumentaba con la edad, tanto en hombres como en mujeres, con una *odds ratio* (OR) por cada 10 años de 1,40 (IC 95 %: 1,39-1,42) en los hombres y 1,86 (IC 95 %: 1,85-1,87) en las mujeres (27).

El modelo de regresión logística ajustado para la edad evidenció tasas de obesidad más elevadas en los grupos con menor nivel cultural, OR = 1,80 (IC 95 %: 1,78-1,81) en los hombres y OR = 2,36 (IC 95 %: 2,29-2,42) en las mujeres. En los varones la prevalencia de obesidad en el medio rural fue mayor, OR = 1,87 (IC 95

%, 1,86-1,89), en comparación con las zonas urbanas (Tabla 4). El análisis de la distribución geográfica puso de manifiesto una mayor prevalencia de obesidad cuando nos movemos en dirección sur-sureste, de tal forma que el eje de sobrecarga ponderal presenta sus picos máximos en Galicia, Andalucía y Canarias. La influencia de estos factores ha sido analizada por otros autores en varios países, obteniéndose resultados concordantes (28-32).

Tabla 4
Odds Ratio para la obesidad según los factores sociodemográficos

Variable	Hombres Odds ratio (IC 95%)	Mujeres Odds ratio (IC 95%)
Edad		
25 - 34 años	1,0	1,0
35 - 44 años	2,13 (2,12 - 2,15)	2,15 (2,14 - 2,17)
45 - 54 años	2,90 (2,88 - 2,92)	5,28 (5,24 - 5,32)
> 55 años	3,51 (3,48 - 3,58)	5,95 (5,90 - 5,99)
Nivel cultural^a		
Bajo	1,80 (1,78 - 1,81)	2,36 (2,29 - 2,42)
Medio	1,55 (1,54 - 1,56)	1,02 (1,01 - 1,04)
Alto	1,0	1,0
Hábitat^a		
<10.000 habitantes	1,87 (1,86 - 1,89)	0,85 (0,84 - 0,86)
10.000-100.000 habitantes	1,41 (1,40 - 1,42)	1,08 (1,08 - 1,09)
> 100.000 habitantes	1,0	1,0
Región^a		
Norte	1,0	1,0
Nordeste	0,78 (0,77 - 0,79)	0,76 (0,76 - 0,77)
Centro	1,08 (1,07 - 1,09)	1,01 (0,98 - 1,01)
Sudeste	1,65 (1,64 - 1,66)	1,12 (1,10 - 1,13)

IC 95%: Intervalo de Confianza 95%.

^a Ajustado para la edad.

Algunos elementos de la dieta, el sedentarismo y el cese del hábito tabáquico son otros elementos que también se han relacionado con una mayor prevalencia de obesidad (30, 33-35), al igual que el aporte de energía a partir de las grasas y consumo de alcohol, y el consumo de frutas y verduras (23). Respecto a la dieta, se plantea la hipótesis que el aumento progresivo de la ingesta energética total y de

grasas de la dieta actúen en la etiopatogenia de la obesidad. Sin embargo, existe una cierta controversia al respecto.

En ciertos países en que la obesidad también ha aumentado, la ingesta energética ha disminuido a pesar de aumentar la ingesta grasa (Reino Unido); o viceversa: ha aumentado la ingesta energética y ha disminuido la ingesta grasa (EEUU). En España, la ingesta energética no tiene relación con la distribución geográfica de la obesidad, según se observa en un estudio ecológico reciente (36).

El estudio SEEDO'97 ha identificado el grupo de mujeres mayores de 45 años con nivel de instrucción bajo y pertenecientes a un entorno socioeconómico desfavorecido como un importante grupo de riesgo susceptible de exceso ponderal (27).

Como ha sugerido la propia SEEDO (25), es necesario implementar medidas que instauren programas de prevención comunitaria basados en el fomento de la actividad física, una alimentación saludable y un marco asistencial específico en atención primaria y en el medio hospitalario.

3. Conocimientos y actitudes sobre nutrición en la población

El objetivo de una política nutricional bien planificada es modificar los hábitos alimentarios de la población y encaminarlos hacia un patrón alimentario más correcto, de manera que repercuta en una mejora en la salud de la población. Consiste en fomentar que la elección del modelo alimentario más saludable sea más fácil y por tanto deben reducirse barreras y obstáculos.

La mayoría de encuestas nutricionales incorporan en los cuestionarios de hábitos alimentarios preguntas sobre conocimientos y opiniones sobre nutrición y la relación entre nutrición y salud. Así, en la encuesta de Cataluña (1992-1993) (3) la gente consideró que los alimentos más saludables eran las verduras y hortalizas, el pescado blanco, el arroz y la miel. Los menos saludables eran la carne de cerdo, el vino, la mantequilla, el azúcar, los huevos y el aceite de maíz. La encuesta de la comunidad canaria (1997-1998) (5, 6) destaca que para controlar el nivel de colesterol en sangre hay que moderar el consumo de patatas (41,8 % de la población), pan (39,3 %) y aceite de oliva (21,7 %).

El estudio eVe (7) sobre el consumo de vitaminas en los españoles pone de manifiesto que gran parte de los encuestados desconocen cuáles son las vitaminas y minerales necesarios para «prevenir enfermedades del corazón» (81 %), para la «prevención de la osteoporosis» (42 %), para «ayudar a prevenir anemias» o «para prevenir defectos del recién nacido». Un 4 % de la población asociaba la

vitamina C con la prevención de anemias y sólo un 7 % de las mujeres asociaban el ácido fólico con la prevención de malformaciones en el embarazo.

A pesar de que los conocimientos de la población sobre dieta saludable son importantes para que adopten dichas pautas, también debemos tener en cuenta aspectos socioeconómicos, culturales y ambientales. En un estudio que pretendía evaluar el concepto de alimentación saludable en los distintos países europeos (37), se observó que aquellos países con el peor concepto de lo que se considera una dieta sana y equilibrada eran los que mostraban una pauta dietética más correcta, una mortalidad por enfermedad coronaria más baja y una esperanza de vida más alta (Grecia). Por tanto, aunque los conocimientos en nutrición sean escasos, si la disponibilidad alimentaria y la cultura gastronómica y las costumbres son saludables, la ingesta dietética de la población también lo es.

La modificación de cualquier hábito es más fácil si hay una público diana predisuesto y receptivo y un medio de distribución de la información que tenga la confianza del receptor. Según la encuesta de la comunidad canaria (5, 6), un porcentaje importante de la población dice estar dispuesto a modificar su dieta, mostrando una actitud positiva hacia el aumento en el consumo de frutas, verduras, pescado y hacia la disminución del consumo de alcohol, azúcar, bollería, carne y a la reducción del peso corporal. El estudio sobre el consumo de vitaminas en los españoles (7) muestra que a un 34 % de la población le gustaría comer mejor y un 62 % asegura que comiendo regularmente alimentos ricos en vitaminas su salud, en general, mejoraría.

Respecto al mejor canal de información, la encuesta de la comunidad canaria (5, 6) muestra que los médicos son considerados la fuente de información más fiable en temas de nutrición, sobre todo en el grupo de edad de 11 a 24 años. Conviene tener en cuenta este factor para programar una intervención comunitaria en educación nutricional ya que los médicos de familia pueden ser un vehículo de información que mejore los conocimientos y las actitudes nutricionales de sus pacientes.

Por otra parte es de destacar la baja confianza que merece la información canalizada por las administraciones gubernamentales, característica común a toda la Europa Mediterránea (38) y que pone de manifiesto el bajo interés que hasta ahora han puesto en los aspectos de nutrición los gobiernos del área mediterránea. Según el estudio eVe (7) un 80 % de la población piensa que la información científica de los envases de los productos alimenticios son útiles, por lo que estos datos deben ser potenciados y mejorados para que sirvan de medio educativo a la población.

4. Invertir en nutrición

Cuando analizamos las variaciones geográficas en el consumo de grupos de alimentos en España, observamos notables diferencias regionales que a nivel ecológico proporcionarían una explicación parcial muy plausible a las desigualdades sanitarias existentes en nuestro país (36, 38). Además, gran parte de estas diferencias están fundamentalmente influenciadas por el nivel socioeconómico y cultural. Las encuestas de presupuestos familiares ponen de manifiesto este fenómeno en el que cabe destacar el consumo de frutas y hortalizas, vino, carnes, pescados y lácteos, entre otros (Gráfico 1).

De hecho, las diferencias alimentarias a nivel regional son más acusadas que las que se desprenden para otros factores de riesgo (tabaquismo, sedentarismo, etc.) de las encuestas nacionales de salud; así, parece que las desigualdades en la mortalidad por enfermedades crónicas (cardiovasculares, cáncer...) se puedan explicar mejor por las desigualdades en los indicadores socioeconómicos y alimentario-nutricionales que por otros factores de riesgo conocidos. Por ello, si lo que pretendemos con una estrategia de salud pública de ámbito nacional es reducir las desigualdades en materia sanitaria entre las distintas regiones españolas, la alimentación y nutrición deberán ocupar un lugar prioritario.

Cuando analizamos los resultados de encuestas de nutrición a nivel autonómico, podemos estimar la relación directa del nivel socioeconómico y cultural. Si comparamos los resultados de la Encuesta de Nutrición de Cataluña (1992-93) (3) –en una posición muy favorable de mortalidad coronaria en España– con los resultados de la Encuesta de Nutrición de Canarias (1997-98) (5, 6), se pone en evidencia la influencia del nivel socioeconómico sobre la distribución de los factores de riesgo cardiovascular íntimamente relacionados con la nutrición en un sentido u otro (Tabla 5) y también con el consumo de alimentos (Tabla 6), aunque quizás las variaciones de ingesta alimentaria en función de la clase social son poco significativas y no explican las diferencias regionales en el consumo de grupos de alimentos.

Los alimentos más influenciados por la clase social son los derivados lácteos (mayor consumo en niveles altos), el pescado (en la misma dirección) y las patatas (mayores consumos en niveles bajos). Los factores de riesgo mayormente influenciados por el nivel socioeconómico son el colesterol (negativamente), la tensión arterial sistólica (negativamente), el índice de masa corporal (negativamente), el sedentarismo (negativamente) y el tabaquismo (positivamente).

Una política de salud pública en España que pretenda reducir las desigualdades

Tabla 5
Distribución de los factores de riesgo vascular en la población adulta de Cataluña (1992-93) y Canarias (1997-98)
según nivel socioeconómico

FACTOR DE RIESGO	CATALUÑA 1992-93					CANARIAS 1997-98										
	Hombres		Mujeres		p	Hombres		Mujeres		p						
	Alto	Bajo	Alto	Bajo		Alto	Bajo	Alto	Bajo							
Colesterol total	200,4	204,6	204,8	ns	195,9	205,9	208,2	<0,05	218,1	198,6	206,1	ns	209,8	216,9	210,7	ns
LDL-Col	15,2	17,8	20,9	ns	11,9	24,5	20,5	<0,05	24,8	29,8	26,6	ns	30,1	26,4	23,1	ns
HDL-Col	129,2	131,2	130,9	ns	119,3	126,8	126,4	ns	147,2	127,4	133,9	ns	131,6	138,0	130,6	ns
TAD (mmHg)	17,3	19,4	21,1	ns	9,2	20,6	16,4	<0,05	51,4	30,0	28,5	ns	33,2	26,4	23,6	ns
TAS (mmHg)	49,6	49,4	50,3	ns	62,0	59,8	60,3	ns	46,7	47,9	46,1	ns	58,6	56,6	56,9	ns
Tensión arterial ^a	7,1	6,7	10,9	ns	-	1,6	1,1	ns	30,1	13,0	22,8	ns	2,0	6,3	8,4	ns
Índice de Masa	78,3	81,4	81,4	ns	73,7	76,1	77,9	<0,01	81,2	79,9	81,9	ns	75,1	76,1	77,4	ns
Masa Corporal	126,8	131,5	132,2	<0,05	118,3	122,8	127,1	<0,000	133,0	131,3	132,8	ns	116,9	119,8	122,6	<0,01
Fumador ^b	68,1	57,2	54,5	ns	82,3	71,3	60,0	<0,01	64,1	66,4	62,1	ns	79,0	78,7	72,7	ns
EVS ^c	15,7	15,2	17,8	ns	7,9	11,8	15,4	<0,01	13,5	18,4	22,1	ns	9,9	7,5	11,4	ns
Diabetes ^d	16,3	27,6	27,7	ns	9,9	16,9	24,6	<0,005	22,4	15,2	15,8	ns	11,1	13,8	15,9	ns
	25,3	25,4	25,6	<0,05	23,8	25,1	26,4	<0,000	25,5	25,5	25,7	ns	25,3	25,2	26,4	<0,05
	43,2	44,9	44,1	ns	25,9	30,9	29,0	<0,05	42,6	39,7	43,9	ns	27,9	28,3	32,3	ns
	8,3	10,1	11,1	ns	5,8	13,3	23,1	ns	9,9	12,4	11,9	ns	16,1	16,5	23,3	ns
	51,0	45,1	43,8	ns	27,2	31,0	22,7	ns	33,4	44,0	40,1	ns	40,3	29,3	30,1	<0,05
	49,2	53,2	53,8	ns	62,3	68,0	73,4	ns	56,1	45,7	59,3	ns	56,2	65,6	72,1	<0,01
	13,3	15,6	10,9	ns	8,1	7,4	9,1	ns	7,2	6,2	7,7	ns	7,8	8,9	4,8	ns

^a Tensión arterial (mmHg): Normal (TAS<140 y TAD<90), Límite (TAS(=140 y<160) y TAD (>=90 y <95), Hipertensión (HTA) definida (TAS>=160 y/o TAD>=90 y/o tratamiento).
^b Fumador: persona que en el momento de la entrevista fuma diaria u ocasionalmente. * ESI: estilo de vida sedentario: persona que dedica la mayor parte de su tiempo libre en actividades casi totalmente inactivas (ver TV, leer) o cualquier otra actividad que no requiera ejercicio físico. ^d Diabetes: glicemia>125 mg/dl o diabetes diagnosticada.

Fuente: Serra Majem L, Ribas L, Sierra A, Treserras R, Salleras L. Comparación de los factores de riesgo cardiovascular en Canarias y Cataluña. Influencia del nivel socioeconómico (en prensa).

Tabla 6
Consumo de alimentos en la población adulta de Cataluña (1992-93) y Canarias (1997-98) según nivel socioeconómico (g o cc/día)

ALIMENTACIÓN	CATALUÑA 1992-93						CANARIAS 1997-98									
	Hombres			Mujeres			Hombres			Mujeres						
	Alto	Medio	Bajo	p	Nivel socioeconómico	Alto	Medio	Bajo	p	Nivel socioeconómico	Alto	Medio	Bajo	p		
Leche	165	162	154	ns	175	190	188	188	ns	281	278	269	295	296	277	ns
Derivados lácteos	75	63	55	<0,000	72	62	58	<0,05	109	86	83	99	86	77	<0,05	ns
Cereales	211	208	214	ns	143	144	142	ns	180	171	176	132	129	128	ns	ns
Patatas	80	84	87	ns	61	69	73	ns	135	160	175	96	106	131	<0,05	ns
Pescado	82	84	70	ns	63	69	60	ns	73	54	53	53	48	39	ns	ns
Carne	95	93	87	ns	76	76	68	ns	69	62	61	25	40	31	ns	ns
Aves	51	56	56	ns	51	51	56	ns	35	28	35	33	28	32	ns	ns
Embutidos	42	41	40	ns	26	26	22	<0,05	37	34	31	19	19	17	ns	ns
Visceras	3	3	3	ns	2	3	3	ns	3	1	1	1	1	1	ns	ns
Grasas de adición	33	33	32	ns	27	28	28	ns	35	32	29	23	24	24	ns	ns
Huevos	34	31	35	ns	26	25	27	ns	29	33	27	16	21	22	ns	ns
Legumbres	26	30	21	ns	20	15	19	ns	25	31	31	21	23	27	ns	ns
Frutos secos	3	3	3	ns	2	2	2	ns	2	2	3	3	2	1	ns	ns
Fruta	252	290	280	ns	289	303	310	ns	231	249	253	201	218	211	ns	ns
Verdura	215	208	202	ns	227	219	205	ns	145	110	105	142	127	116	ns	ns
Dulces	23	22	18	<0,05	18	17	17	ns	44	40	47	40	45	42	ns	ns
Bebidas	971	920	944	ns	765	833	785	ns	969	795	753	654	678	609	ns	ns

sanitarias ente las distintas comunidades autónomas debe invertir en nutrición y situar la misma en un lugar realmente prioritario de la agenda política (39).

Bibliografía

1. Aranceta J, Pérez Rodrigo C, Eguileor I, Marzana I, González de Galdeano L, Sáenz de Buruaga J. Food consumption patterns in the adult population of the Basque Country (EINUT-I). *Public Health Nutr* 2001; 4 (1A): 131-139.
2. Aranceta J, Pérez C, Amela C, García Herrera R. *Encuesta de nutrición de la Comunidad de Madrid*. Dirección General de Prevención y Promoción de la Salud. Documento Técnico de Salud Pública nº 18. Madrid: Consejería de Salud de la Comunidad de Madrid; 1994.
3. Serra Majem LI, Ribas Barba L, García Closas R, Ramón Torrell JM, Salvador Castell G, Farrán Codina A y cols. *Avaluació de l'estat nutricional de la població catalana (1992-1993). Avaluació dels hàbits alimentaris, el consum d'aliments, energia i nutrients, i de l'estat nutricional mitjançant indicadors bioquímics i antropomètrics*. Barcelona: Generalitat de Catalunya, Departament de Sanitat i Seguretat Social; 1996.
4. Mataix Verdú J, Llopis González J, Martínez de Vitoria E, Montellano Delgado MA, López Frias M, Aranda Ramírez P. *Valoración del estado nutricional de la Comunidad Autónoma de Andalucía*. Granada: Dirección General de Salud Pública y Participación de la Junta de Andalucía, Instituto de Nutrición y Tecnología de Alimentos de la Universidad de Granada, Escuela Andaluza de Salud Pública, 1999; (Pub offset).
5. Serra Majem L, Ribas Barba L, Armas Navarro A, Álvarez León E, Sierra A. Ingesta de energía y nutrientes y riesgo de ingestas inadecuadas en Canarias (1997-98). *Arch Latin Nutr* 2000; 50 (Supl 1): 7-22.
6. Serra Majem L, Armas Navarro A, Ribas Barba L. Consumo de alimentos y fuentes alimentarias de energía y nutrientes en Canarias (1997-98). *Arch Latin Nutr* 2000; 50 (Supl 1): 23-33.
7. Aranceta Bartrina J, Serra Majem LI, Pérez Rodrigo C, Llopis González J, Mataix Verdú J, Ribas Barba L y cols. Las vitaminas en la alimentación de los españoles. Estudio eVe. Análisis en población general. En: Aranceta Bartrina J, Serra Majem LI, Ortega Anta RM, Entrala Bueno A, Gil Hernández A (eds.). *Las vitaminas en la alimentación de los españoles*. Madrid: Editorial Médica Panamericana; 2000: 49-93.
8. Ortega RM, Mena MC, Taci M, Santana JF, Serra L. Vitamin status in different groups of the Spanish population: a meta-analysis of national studies performed between 1990-1999. *Public Health Nutr* 2001; 4: 1325-29.
9. Serra Majem LI, Aranceta Bartrina J (eds). *Desayuno y equilibrio alimentario. Estudio enKid*. Barcelona: Masson; 2000: 31-43.
10. Serra-Majem L, García-Closas R, Ribas L, Pérez-Rodrigo C, Aranceta J. Food patterns of Spanish school children and adolescents. The enKid study. *Public Health Nutr* 2001; 4: 1433-38.
11. Serra Majem L, Aranceta J. Group of Nutrition Guidelines of the Spanish Society of Community Nutrition. Nutrition and dietary guidelines for the Spanish population. Tool for a nutrition policy in Spain. En: Wheelock V (ed.). *Implementing Dietary Guidelines for Healthy Eating*. Londres, Chapman & Hall; 1997: 223-244.

12. SENC. *Guías Alimentarias para la Población Española: recomendaciones para una dieta saludable*. Madrid: IM&C; 2001: 1-502.
13. Serra-Majem L, Aranceta J in behalf of the SENC Working Group on Nutritional objectives for the Spanish population. Nutritional objectives for the Spanish population. Consensus from the Spanish Society of Community Nutrition. *Public Health Nutr* 2001; 4: 1409-13.
14. Gibney MJ, Serra-Majem L, Kearney JM, Becker W, Löwik MRH, Wiseman M, y cols. Por una política de nutrición en Europa en el siglo XXI: desarrollo de unas guías alimentarias basadas en el consumo de alimentos. *Nutr Clin* 2000; XX: 111-128.
15. Serra Majem L. Dieta y Nutrición. En: *Informe Sespas 1993. La Salud y el Sistema Sanitario en España*. Barcelona: SG Editores; 1993: 146-52.
16. Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación. Secretaría General Técnica. *Hechos y cifras del sector agroalimentario español, 2000*. Madrid: 2001.
17. Jiménez Cruz A y cols. *Hàbits alimentaris i consum d'aliments a Catalunya: llibre blanc*. Barcelona: Generalitat de Catalunya, Servei de Promoció de la Salut; 1988.
18. Aranceta J, Pérez C, Serra L, Ribas L, Quiles J, Vioque y cols. Prevalencia de la obesidad en España: estudio SEEDO '97. *Med Clin (Barc)* 1998; 111: 441-445.
19. Arija V, Salas-Salvadó J, Fernández-Ballart J, Martí-Henneberg C. Consumo, hábitos alimentarios y estado nutricional de la población de Reus (IX). Evolución del consumo de alimentos y de su participación en la ingesta de energía y nutrientes y su relación con el nivel socioeconómico y cultural entre 1983 y 1993. *Med Clin (Barc)* 1996; 106: 174-179.
20. Gassin AL. Fortification and the European consumer: Consumer awareness and attitudes to food fortification. *Scand J Nutrition* 1999; 43 (Suppl 35):122S-124S.
21. Paidós'84. *Estudio epidemiológico sobre nutrición y obesidad infantil*. Madrid: Jomagar; 1985.
22. Serra Majem L, Ribas Barba L, Aranceta Bartrina J, Pérez-Rodrigo C, Saavedra Santana P. Epidemiología de la obesidad infantil y juvenil en España. Resultados del estudio enKid (1998-2000). En: Serra Majem L, Aranceta Bartrina J (eds.). *Obesidad infantil y juvenil. Estudio enKid*. Vol 2. Barcelona: Masson; 2002: 81-108.
23. Aranceta Bartrina J, Serra Majem L, Ribas Barba L, Pérez-Rodrigo C. Factores determinantes de la obesidad en la población infantil y juvenil española. En: Serra Majem L, Aranceta Bartrina J (eds.). *Obesidad infantil y juvenil. Estudio enKid*. Vol 2. Barcelona: Masson; 2002: 109-127.
24. WHO. Programme of Nutrition, Family and Reproductive Health. Obesity. Preventing and managing the global epidemic. *Report of a WHO consultation on obesity*. Geneva, 3-5 June, 1997. Geneva: WHO; 1998.
25. Sociedad Española para el Estudio de la Obesidad (SEEDO). Consenso español 1995 para la evaluación de la obesidad y para la realización de estudios epidemiológicos. *Med Clin (Barc)* 1996; 107: 782-787.
26. Sociedad Española para el Estudio de la Obesidad (SEEDO). Consenso SEEDO'2000 para la evaluación del sobrepeso y la obesidad y el establecimiento de criterios de intervención terapéutica. *Med Clin (Barc)* 2000; 115: 587-597.

27. Aranceta J, Pérez-Rodrigo C, Serra-Majem LI, Ribas L, Quiles-Izquierdo J, Vioque J, Foz M and Spanish Collaborative Group for the Study of Obesity. Influence of sociodemographic factors in the prevalence of obesity in Spain. The SEEDO'97 Study. *Eur J Clin Nutr* 2001; 55: 430-435.
28. Laurier D, Guiguet M, Phong Chau N, Wells J, Valleron AJ. Prevalence of Obesity: a comparative survey in France, the United Kingdom and the United States. *Int J Obes Relat Metab Disord* 1992; 16: 565-572.
29. Reeder BA, Chen Y, MacDonald SM, Angel A, Sweet L. Regional and rural-urban differences in obesity in Canada. Canadian Heart Health Surveys Research Group. *Can Med Assoc J* 1997; 57 (Suppl 1): S10-S16.
30. Rosmond R, Björntorp P. Psychosocial and socio-economic factors in women and their relationship to obesity and regional body fat distribution. *Int J Obes Relat Metab Disord* 1999; 23.
31. Stam-Moraga M, Kolanowski J, Dramaix J, De Backer G, Kornitzer MD. Sociodemographic and nutritional determinants of obesity in Belgium. *Int J Obes Relat Metab Disord* 1999; 23 (Suppl 1): S1-S9.
32. Sundquist J, Johansson SE. The influence of socioeconomic status, ethnicity and lifestyle on body mass index in a longitudinal study. *Int J Epidemiol* 1998; 27: 57-63.
33. Haapanen N, Miilunpalo S, Pasanen M, Oja P, Vuori I. Association between leisure-time physical activity and 10-year body mass change among working-aged men and women. *Int J Obes Relat Metab Disord* 1997; 21: 288- 296.
34. Flegal KM, Troiano RP, Pamuk ER, Kuczmarski J, Campbell SM. The influence of smoking cessation on the prevalence of overweight in the United States. *N Engl J Med* 1995; 333: 1165-1170.
35. Molarius A, Seidell JC, Kuulasmaa K, Dobson AJ, Sans S. Smoking and relative body weight: an international perspective from the WHO MONICA project. *J Epidemiol Community Health* 1997; 51: 252-260.
36. Gutiérrez-Fisac JL, Rodríguez-Artalejo F, Guallar-Castillón P, Banegas Banegas JR, Rey Calero J. Determinants of geographical variations in BMI and obesity in Spain. *Int J Obes Relat Metab Disord* 1999; 23: 342-347.
37. Martínez-González MA, Holgado B, Gibney M, Kearney J, Martínez JA. Definitions of healthy eating in Spain as compared to other European Member States. *Eur J Epidemiol* 2000; 16: 557-564.
38. Serra Majem L, Ferro-Luzzi A, Bellizzi MC, Salleras L. Nutrition policies in Mediterranean Europe. *Nutr Rev* 1997; 55 (Suppl 1): S39-S55.
39. Rodríguez Artalejo F, Garcés C, Gil A, Lasunción MA, Martín Moreno JM, Gorgojo L y cols. El estudio de las cuatro provincias: objetivos y diseño. *Rev Esp Cardiol* 1999; 52: 319-326.