

ORIGINALES

Consumo, hábitos alimentarios y estado nutricional de la población de Reus: V. Energía y principios inmediatos

J. Salas, I. Font*, J. Canals, J. Fernández-Ballart y C. Martí-Henneberg

Departamento de Medicina y Cirugía. División Universitaria del Camp de Tarragona.
Universidad de Barcelona
*Unidad de Bioestadística. Centro de Cálculo. Universidad Politécnica de Catalunya

El análisis del consumo de nutrientes (recuerdo de 24 horas) de una muestra representativa de la ciudad de Reus pone de manifiesto una ingesta de energía superior a las recomendaciones en niños y adolescentes hasta los 17 años. Se calculó también la probabilidad de que los individuos estudiados ingirieran cantidades de nutrientes por debajo de las necesidades supuestas, para detectar así grupos con riesgo de déficit mejor definidos que mediante la simple comparación con las recomendaciones. En relación a las proteínas, los grupos más expuestos son las mujeres de 18-34 años (7 %) y de 35-64 años (9 %). Destaca en la población una gran ingesta de ácidos grasos monoinsaturados (MUFA), exceso de energía en forma de lípidos entre los 2 y 8 años y mayores de 18 años respecto a las recomendaciones y un cociente grasas poliinsaturadas/saturadas (P/S) bajo (0,2-0,5) en todas las edades. A mayor nivel económico y cultural familiar se ingiere mayor cantidad de proteínas animales, lípidos, ácidos grasos saturados (SFA), MUFA y mayor porcentaje de energía en forma de lípidos. A menor nivel de instrucción de la madre, se ingiere mayor cantidad de glúcidos.

Consumption of nutrients, alimentary habits and nutritional status of the Reus population: V. Energy and proteins, carbohydrate and lipids

The analysis of the consumption of nutrients (24-hour recall) by a representative sample of the town of Reus revealed an energy intake higher than recommended in children and adolescents up to 17 years. The probability for the study subjects to ingest lower amounts of nutrients than the assumed needs was also calculated, so as to detect better defined risk groups than using the simple comparison with the recommended allowances. As regards proteins, the groups at highest risk were women aged 18-34 years (7 %) and 35-64 years (9 %). In the study population there was a remarkably high intake of monoinsaturated fatty acids (MUFA), energy excess in the form of lipids between 2 and 8 years and in individuals older than 18, as compared with the recommended allowances, and a low P/S ratio (0,2-0,5) in all ages. In families with higher educational and social status the intake of animal proteins, lipids, SFA, MUFA, and the percentage of energy intake in the form of lipids were higher. With lower educational status of the mother the amount of carbohydrates increased.

Med Clin (Barc) 1987; 88: 363-368

Este trabajo se ha realizado en parte con una ayuda del fondo de investigación de la Universidad de Barcelona.

Correspondencia: Dr. C. Martí-Henneberg. Departamento de Medicina y Cirugía. División Universitaria de Camp de Tarragona. Universidad de Barcelona. C/Sant Llorenç, 21. 43201 Reus, Tarragona

Tanto en los países desarrollados como en aquellos en vías de desarrollo es cada vez más frecuente el análisis de la composición de la dieta. Se utilizan para ello diferentes metodologías, que permiten precisar la ingesta necesaria y recomendada de energía o de principios inmediatos, así como la relativa contribución de los nutrientes a la energía aportada por la dieta. El auge de estos análisis se debe básicamente al reconocimiento del papel desempeñado por la nutrición en el desarrollo de algunas enfermedades crónicas. En la mayoría de países occidentales, la dieta se caracteriza por su alto contenido en energía, proteínas animales, ácidos grasos saturados (SFA) y azúcares simples y por su bajo contenido en fibra¹. No obstante, poblaciones de países mediterráneos realizan una ingesta alta en ácidos grasos monoinsaturados (MUFA), hidratos de carbono y fibra, pero baja en SFA, si la comparamos con los restantes países europeos². En España y en la zona que hemos estudiado, existe un patrón alimentario que se sitúa entre los de estos dos grupos de países³. Debido a que los hábitos de ingesta son distintos entre estos dos grupos, en nuestra zona no pueden utilizarse probablemente los mismos programas de intervención nutricional que en otros países occidentales, ya que las enfermedades asociadas a los patrones dietéticos también pueden ser diferentes.

En otros trabajos recientes hemos discutido el consumo de alimentos en nuestra población (tabla 1)^{4,5}. En el presente estudio, mediante la aplicación de tablas de composición de alimentos, nos proponemos: a) describir la composición de la dieta en macronutrientes; b) detectar grupos con riesgo de malnutrición (para ello no solamente hemos comparado los resultados con las recomendaciones (RDA), sino que, utilizando el método de probabilidades de Beaton⁶, hemos estimado el porcentaje de la población con riesgo de realizar una ingesta inadecua-

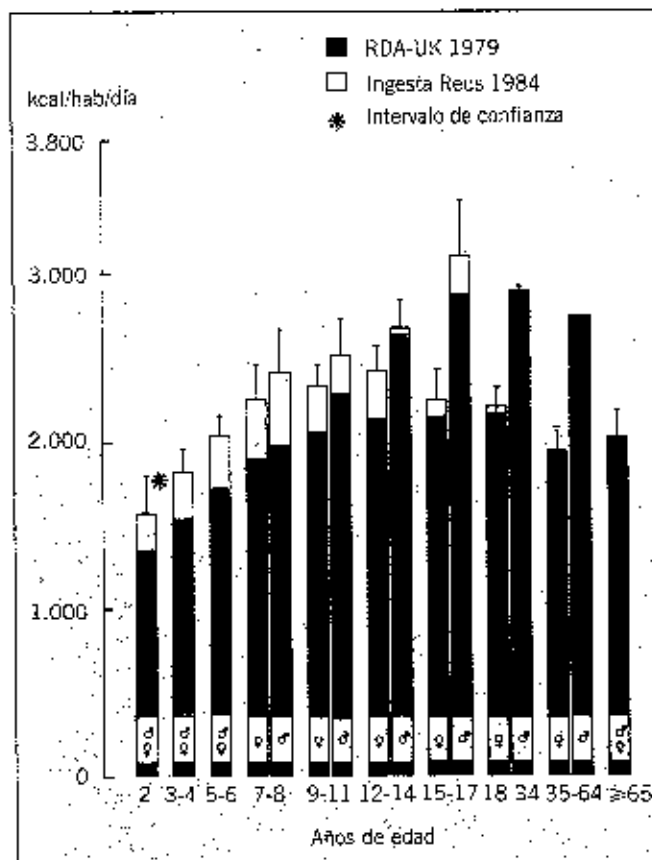


TABLA 1

Consumo de la población por grupos de alimentos según sexo*

Grupo de alimentos	Varones	Mujeres	Total
Carne	172,6 ± 6,6	153,0 ± 5,1	160,6 ± 4,3
Pescado	48,9 ± 3,8	45,0 ± 3,3	47,4 ± 2,5
Huevos	35,4 ± 2,0	29,7 ± 1,7	32,4 ± 1,3
Grasas visibles	42,9 ± 1,7	38,9 ± 1,4	40,0 ± 1,1
Verduras	87,0 ± 5,8	88,1 ± 5,4	88,1 ± 3,9
Legumbres	10,6 ± 1,6	9,2 ± 1,5	9,8 ± 1,1
Cereales	230,9 ± 8,7	172,1 ± 6,5	199,7 ± 5,6
Raíces y tubérculos	149,9 ± 9,3	117,6 ± 6,5	132,8 ± 5,7
Azúcares	66,0 ± 8,1	58,0 ± 6,8	61,8 ± 5,2
Frutos secos	4,7 ± 1,0	3,7 ± 1,0	4,2 ± 0,7
Frutas	207,4 ± 11,2	212,4 ± 10,0	210,0 ± 7,5
Leche	254,8 ± 16,0	268,4 ± 12,6	262,0 ± 10,0
Derivados de la leche	33,2 ± 3,7	31,6 ± 3,3	32,4 ± 2,4

*Media de consumo en g/hab/día ± intervalo de confianza en torno a la media asumiendo un error del 5%.

TABLA 2

Distribución de los individuos estudiados en función de la edad y el sexo

Edad (años)	Varones	Mujeres	Total
2	10	10	20
3-4	27	30	57
5-6	40	28	68
7-8	43	37	80
9-11	57	66	123
12-14	63	59	122
15-17	36	62	98
18-34	119	182	301
35-64	209	199	408
≥ 65	10	16	26
Total	614	689	1.303

Fig. 1. Ingestas medias de energía según edad y sexo, en comparación a las recomendaciones del Reino Unido (RDA-UK) de 1979.

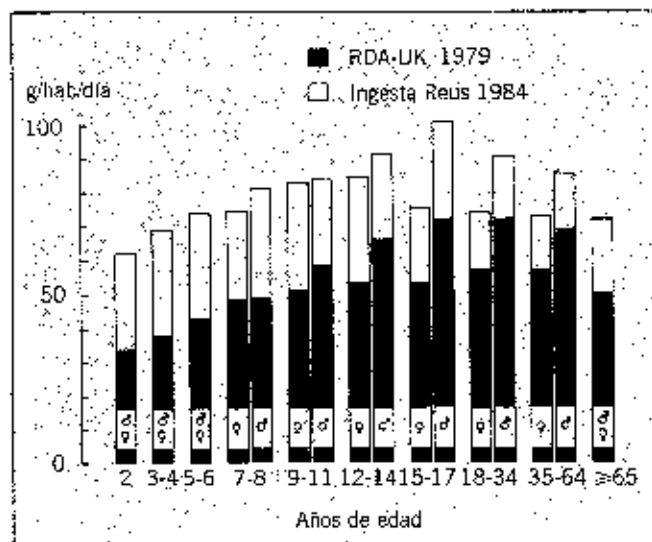


Fig. 2. Ingestas medias de proteínas según edad y sexo, en comparación a las recomendaciones del Reino Unido (RDA-UK) de 1979.

observar si existen diferencias en la nutrición de la población en función del nivel socioeconómico (NSE) familiar y el nivel de instrucción de la madre (NI).

Material y método

El marco de muestreo fue el censo municipal de Reus de 1981. La unidad de muestreo fue el grupo familiar con, por lo menos, un hijo de edad menor o igual a 18 años. En total se encuestaron 1.303 individuos pertenecientes a 345 familias, que se distribuyeron

por edad y sexo según la tabla 2. Se utilizó el método de entrevista «recuerdo de 24 horas» durante tres días⁶.

Los alimentos se convirtieron en nutrientes mediante las tablas de composición INSERM-ISTA; para los nutrientes no contemplados en las tablas anteriores se utilizaron las de McCance Widdowson⁷.

Para la explotación de los datos de la encuesta se utilizó el paquete estadístico de programas SPSSX tanto para la obtención de resultados descriptivos como analíticos. Los resultados se expresan en: a) promedio ingérico de un nutriente ± intervalo de confianza, asumiendo un error del 5%; b) ingesta media como porcentaje de las

recomendaciones (Recommended Daily Amounts of Reino Unido, 1979⁸); c) porcentaje de individuos que no llegan a cubrir las recomendaciones, y d) porcentaje de energía aportado a la ración por los diferentes principios inmediatos.

Debido a que las necesidades de un nutriente varían de un individuo a otro y que las cantidades recomendadas se sitúan por encima de las cantidades necesarias para así cubrir a la mayoría de la población, si comparamos las ingestas medias realizadas por cada individuo con las recomendaciones, encontramos que un gran porcentaje de individuos se halla por debajo de las RDA. Por ello, hemos aplicado en nuestro estudio el método de probabilidad descrito por Beaton⁹ y utilizado recientemente por Anderson et al.¹⁰ para obtener una estimación del número de individuos que realizar una ingesta inadecuada (por debajo de las necesidades). Aplicando este método de distribución de las necesidades, así como de la ingesta entre individuos, puede llegarse a estimar el porcentaje de la población con riesgo de déficit.

Para observar diferencias entre la variable cuantitativa de ingesta de nutrientes y las cualitativas de nivel de instrucción y nivel socioeconómico, se realizó un análisis de varianza.

Resultados

En la tabla 3 se presentan los promedios de ingesta de energía (kcal por habitante y día) realizada por la población, distribuida según edad y sexo. En la figura 1 dichos promedios se comparan con las recomendaciones del Reino Unido. Se observa en nuestro estudio que se ingieren cantidades por encima de las recomendaciones hasta los 17 años de edad. En la tabla 4 se representan: a) los promedios de ingesta de proteínas como por-

TABLA 3

ingesta media de energía (kcal por habitante y día) y porcentaje de individuos que cubren diferentes niveles de las recomendaciones del Reino Unido según edad y sexo

Edad (años)	Sexo	Ingesta media por habitante	Porcentaje de individuos con respecto a las RDA-UK				
			≥ 1/3 RDA	1/3-2/3 RDA	2/3-1 RDA	1-2 RDA	≥ 2 RDA
2	V y M	1672 ± 222*	0	0	37	63	5
3-4	V y M	1837 ± 135	0	5	22	69	4
5-6	V y M	2034 ± 127	0	3	24	70	3
7-8	M	2259 ± 186	0	2	26	72	0
	V	2420 ± 247	0	0	25	73	2
9-11	M	2351 ± 124	0	6	21	73	0
	V	2508 ± 212	0	6	41	61	2
12-14	M	2433 ± 139	0	3	26	71	0
	V	2657 ± 170	0	8	45	47	0
15-17	M	2255 ± 180	0	12	39	52	1
	V	3110 ± 318	0	12	31	57	0
18-34	M	2202 ± 117	1	17	41	39	2
	V	2744 ± 144	0	18	52	30	0
35-64	M	1902 ± 79	0	13	37	50	0
	V	2526 ± 94	0	17	54	29	0
≥ 65	V y M	1901 ± 251	0	25	35	38	0

*Intervalo de confianza en torno a la media con un riesgo de error del 5%.
RDA-UK = Recommended Daily Amounts (United Kingdom) e recomendaciones del Reino Unido.
V = Varones, M = Mujeres.

centaje de las recomendaciones (estas proteínas provienen de alimentos animales y vegetales en una relación 2:1, respectivamente); b) el porcentaje de la población que ingiere cantidades por debajo de las recomendaciones, y c) la probabilidad de realizar una ingesta inadecuada (por debajo de las RDA) expresado en porcentaje de la población con riesgo. El riesgo calculado en la ingesta proteica es bajo en todas las edades. Durante la adolescencia el riesgo oscila alrededor del 5% y durante la edad adulta alrededor del 7%. En la figura 2 se expresan las ingestas medias de proteínas en comparación con las RDA.

En la tabla 5 y en la figura 3 se expresa el patrón de ingesta de SFA, MUFA y ácidos grasos poliinsaturados (PUFA) realizada por la población. Destaca la predominante ingesta de MUFA y el bajo cociente de grasas poliinsaturadas/saturadas (P/S) en todos los grupos de edad y sexo (tiende a aumentar con la edad). En la figura 4 y en la tabla 6 se representa el porcentaje de energía aportado a la ración por las proteínas, lípidos e hidratos de carbono, según edad y sexo, y en comparación con los *Apports Nutritionnels Conseillés* para la población francesa. Destaca la ingesta excesiva de energía proveniente de los lípidos (excepto entre las mujeres de 9-11 años y los varones de 15-17 años) en comparación con las RDA (30-35%).

En la tabla 7 se representa el análisis de varianza realizado entre las variables cualitativas de nivel socioeconómico familiar o de nivel de instrucción de la madre y las cuantitativas de ingesta de nutrientes. En la figura 5 puede observarse el porcentaje de energía aportado a la ración por los diferentes principios inmediatos, en fun-

TABLA 4

ingesta media de proteínas como porcentaje de las recomendaciones del Reino Unido (RDA-UK). Porcentaje de individuos por debajo de las recomendaciones y porcentajes de individuos con probabilidad de déficit.

Edad (años)	Sexo	Ingesta media (porcentaje) respecto a las RDA-UK	Población bajo las RDA-UK (porcentaje)	Probabilidad de ingesta inadecuada (porcentaje)
2	V y M	190,8	0	0
3-4	V y M	179,8	6	1
5-6	V y M	171,5	7	1
7-8	M	154,0	10	2
	V	165,7	12	3
9-11	M	161,4	11	4
	V	147,3	16	5
12-14	M	159,0	10	2
	V	137,1	19	6
15-17	M	141,3	17	5
	V	140,0	17	5
18-34	M	124,1	23	7
	V	123,6	21	6
35-64	M	125,3	30	9
	V	123,7	20	7
≥ 65	V y M	—	—	—

V = Varones, M = Mujeres.

TABLA 5

ingesta media de lípidos (g por habitante y día) realizada por la población de Reus, en relación a la edad y el sexo

Edad (años)	Sexo	Ingesta media de lípidos (g por habitante y día)*		
		SFA	MUFA	PUFA
2	V y M	25,7 ± 2,7	30,0 ± 3,1	10,5 ± 3,0
3-4	V y M	28,3 ± 2,7	37,4 ± 3,1	8,9 ± 1,5
5-6	V y M	30,4 ± 2,1	42,3 ± 3,6	10,0 ± 1,0
7-8	M	32,0 ± 3,1	45,9 ± 3,1	10,7 ± 1,1
	V	33,7 ± 3,2	44,5 ± 3,9	11,9 ± 2,1
9-11	M	32,3 ± 2,5	50,4 ± 3,6	12,2 ± 1,7
	V	34,3 ± 2,6	47,3 ± 3,8	12,1 ± 1,6
12-14	M	33,4 ± 2,8	49,7 ± 3,8	13,5 ± 2,1
	V	36,3 ± 3,0	50,7 ± 4,1	13,8 ± 2,1
15-17	M	29,5 ± 2,1	44,4 ± 3,5	11,5 ± 1,5
	V	38,6 ± 4,8	58,1 ± 6,5	14,0 ± 2,2
18-34	M	27,4 ± 1,3	42,4 ± 2,2	12,4 ± 1,2
	V	30,7 ± 1,7	50,9 ± 3,1	14,3 ± 1,4
35-64	M	26,1 ± 1,3	42,1 ± 2,2	10,5 ± 0,8
	V	29,1 ± 1,3	50,3 ± 2,5	14,4 ± 1,1
≥ 65	V y M	24,2 ± 3,5	39,8 ± 6,5	10,2 ± 3,1

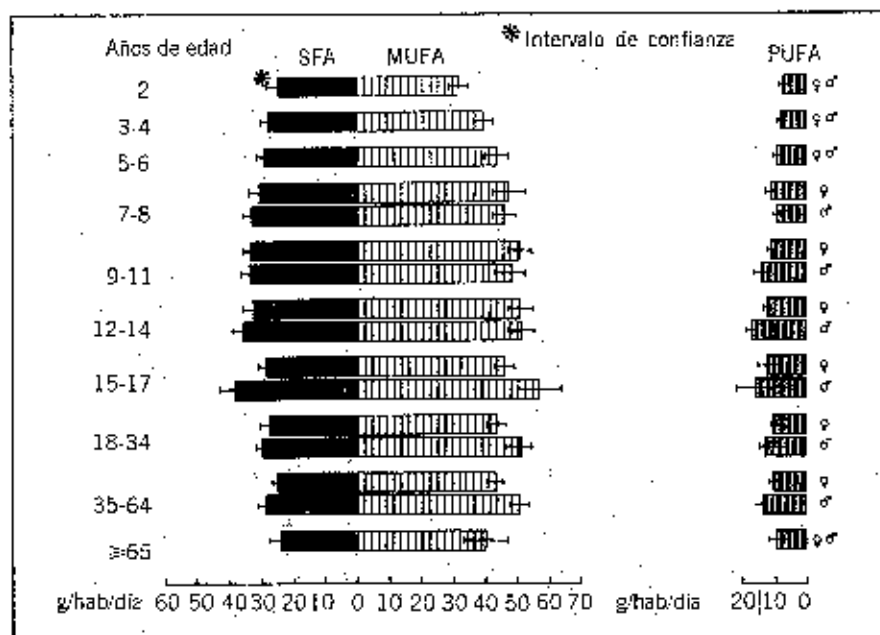


Fig. 3. Ingestas medias de ácidos grasos saturados (SFA), monoinsaturados (MUFA) y poliinsaturados (PUFA), según edad y sexo.

comparación con las recomendaciones francesas. Se encuentran diferencias significativas entre el NSE alto y bajo tanto para la energía procedente de los lípidos ($p < 0,001$) como para la que procede de los hidratos de carbono ($p < 0,001$). Lo mismo se constata entre el NSE medio y bajo respecto a los lípidos ($p < 0,05$) e hidratos de carbono ($p < 0,01$). Entre los niveles de instrucción alto y bajo también se encuentran diferencias significativas en lo que se refiere a la energía procedente de los lípidos ($p < 0,05$) y a la que proviene de los hidratos de carbono

($p < 0,05$). No se han encontrado diferencias significativas entre las demás relaciones posibles.

Discusión

En nuestro estudio y para ambos sexos, las ingestas medias de energía hasta los 17 años de edad superan las ingestas recomendadas del Reino Unido. Por ello, existe un número pequeño de individuos con posibilidades de déficit. Sin embargo, hay una importante proporción de individuos que ingieren 1,5 veces las RDA,

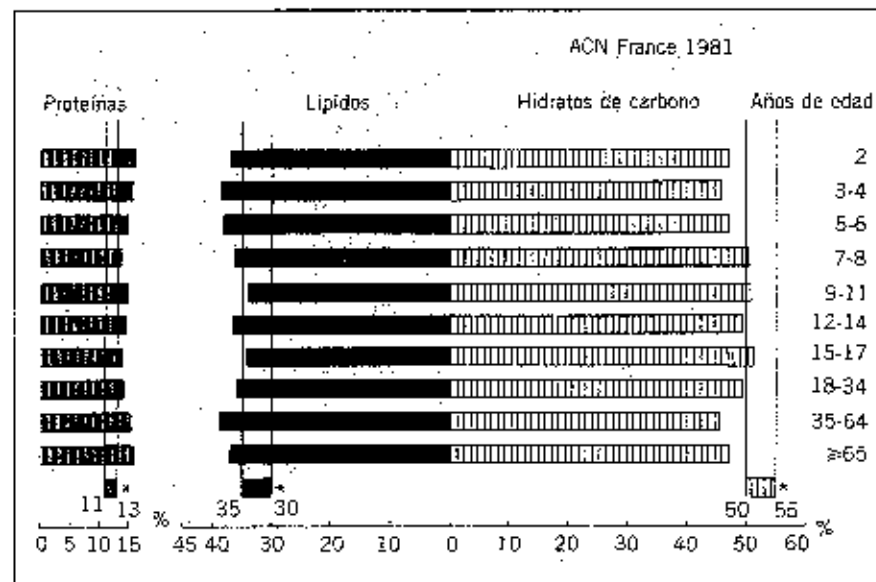


Fig. 4. Porcentaje de energía procedente de los principios inmediatos de la ración. Comparación con las

TABLA 6

Porcentaje de energía aportado por los principios inmediatos a la ración

Edad (años)	Sexo	Proteínas	Lípidos	Hidratos de carbono
2	V y M	15,9	37,0	47,1
3-4	V y M	15,6	38,4	46,0
5-6	V y M	14,9	38,2	46,8
7-8	M	13,7	36,9	49,4
	V	14,0	35,0	51,0
9-11	M	16,2	32,3	51,5
	V	13,7	35,1	51,1
12-14	M	14,5	37,4	48,1
	V	14,3	35,8	49,9
15-17	M	14,0	36,0	49,0
	V	13,6	33,1	53,1
18-34	M	14,5	36,4	49,3
	V	14,5	35,2	50,3
35-64	M	15,1	39,7	44,2
	V	15,1	37,4	47,5
≥ 64	V y M	16,0	37,3	46,7

por lo que podemos afirmar que, sobre todo entre los individuos de ambos sexos de 2 a 11 años, posiblemente existe un grupo que ingiere cantidades excesivas de energía. El valor de esta ingesta media es muy parecido al encontrado recientemente por Moreiras-Varela et al¹² en niños y niñas de 6 a 17 años. En adultos los promedios de energía ingeridos se encuentran muy cerca de las RDA, e incluso en algunos grupos, por debajo de ellas. Hay que señalar, no obstante, que en la figura 1 no se representa la energía aportada por el alcohol a la ración; si fuera así, dichos promedios se situarían a nivel de las cantidades recomendadas.

Para la interpretación de estos resultados es necesario recordar que las necesidades de energía varían de un individuo a otro¹³ y que dependen en gran medida de la ingesta proteica¹⁴, de la actividad física¹⁵ y de otras variables. Así, por ejemplo, en el estudio *Nutrition Canada Survey*^{5,17}, los niños de 5-11 años ingieren como media nacional 2.300 kcal por habitante y día, pero con una oscilación de 2.175 a 2.514, según la región estudiada (Ontario o Atlántica, respectivamente).

Probablemente, este importante porcentaje de la población infantil que ingiere cantidades por encima de las RDA durante períodos largos de tiempo, asociado a la vida sedentaria propia de los países desarrollados, sean los determinantes del alto porcentaje de niños y adolescentes con sobrepeso existentes en nuestro país^{18,19}.

La primera conclusión que se desprende de nuestros resultados sobre nutrición proteica es la de que la ingesta de este nutriente es alta, ya que los promedios superan en gran medida a las recomendaciones del Reino Unido en todos los grupos de edad y sexo. Esta ingesta tan alta de proteínas, sobre todo en edades pediátricas (tiende a disminuir con la edad), es

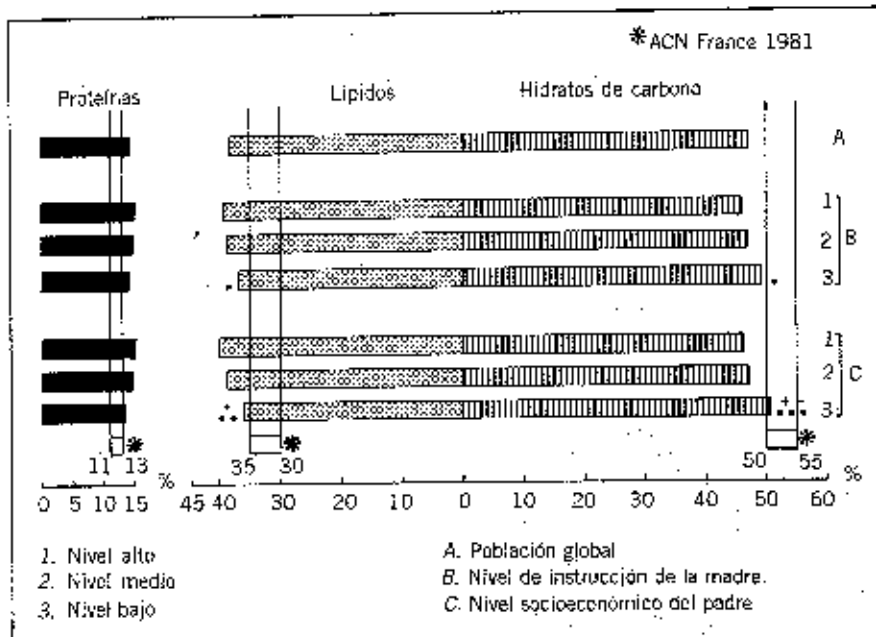


Fig. 5. Porcentaje de energía procedente de los principios inmediatos según el nivel socioeconómico familiar y el nivel de instrucción de la madre. Comparación con las recomendaciones francesas de 1981. * = $p < 0,05$, ** = $p < 0,01$ y *** = $p < 0,001$, diferencias significativas con niveles altos. + = $p < 0,05$ y ++ = $p < 0,01$, diferencias significativas con niveles medios. No existen diferencias para las demás relaciones.

desarrollados¹, sin que se conozcan en estos momentos las repercusiones que pueda tener sobre el organismo.

El consumo proteico se compone predominantemente de proteínas de origen animal y, en menor cantidad, de origen vegetal, en una relación aproximada de 2:1. Por ello, uno de los posibles efectos perjudiciales de esta elevada ingesta son los que pueden derivar de la alta proporción de SFA que acompaña a estas proteínas animales.

Por otra parte, las recomendaciones sobre ingestas proteicas varían mucho cuantitativamente de unas a otras debido al objetivo de cada RDA, a la diversidad de estudios sobre necesidades en los que se basan las RDA y a otras diferentes características (actividad física, ingesta energética) de las poblaciones a las que van dirigidas las RDA³.

Comparando nuestros resultados con las RDA del Reino Unido (menores que las

de los EE.UU.¹³ y mayores que las de la FAO/OMS¹⁵ nos encontramos que a los 2 años de edad no existen individuos que ingieran cantidades por debajo de las RDA. En la edad adulta, encontramos el 30 % de individuos que no las cubre, porcentaje que es más alto en mujeres. No obstante, es improbable que dicho porcentaje de población en nuestro medio presente un déficit real. Si aplicamos el método de probabilidades, el porcentaje de individuos con riesgo es bajo (0-3 % hasta los 8 años de edad); el riesgo máximo se halla en las mujeres de 18-34 años (7 %) y de 35-64 años (9 %). Con dicho método de probabilidades se obtienen grupos de riesgo mejor definidos que mediante la simple comparación con las RDA, debido a que: a) las RDA se sitúan a nivel de dos desviaciones estándar por encima de las necesidades medias de la población, por lo que la comparación de las ingestas individuales con

estas RDA sobrevaloran el porcentaje de individuos que ingieren cantidades inferiores a las necesidades, y b) el método Beaton consiste en averiguar el número de individuos que ingieren cantidades de un nutriente por debajo de las necesidades estimadas.

Como se ha descrito en la tabla 4 y en la figura 3, el patrón de ingesta lipídica realizado por la población estudiada se caracteriza por un alto consumo de MUFA. Ello se debe, sobre todo, a la ingesta de aceite, predominantemente de oliva (propio de la mayoría de países mediterráneos) y en menor parte al consumo de frutos secos como la avellana o almendra (Reus es zona de gran consumo). Por el mismo motivo, nuestra población realiza una baja ingesta de PUFA. Los SFA son consumidos también en cantidades relativamente importantes, aunque no tanto como en otros países occidentales. De ello resulta que el cociente P:S sea bajo en todas las edades (inferior a 0,49)³.

En muchos países mediterráneos, el alto consumo de MUFA se acompaña de una baja ingesta de SFA, aunque la evolución de la alimentación en los últimos años ha comportado un aumento en la ingesta de SFA. En el estudio de los siete países y en otros realizados posteriormente, se observó una correlación nula entre el porcentaje de calorías en forma de MUFA de la dieta y las cifras de colesterolemia. Sin embargo, existe una r de $-0,42$ entre la ingesta de calorías en forma de MUFA y la incidencia de enfermedades cardiovasculares. Los autores apuntan que ello puede ser debido, en parte, a la baja ingesta de SFA ligado a un alto consumo de MUFA²⁰.

Pocos estudios contribuyen a esclarecer el papel de la ingesta de MUFA sobre la colesterolemia o la incidencia de enfermedades cardiovasculares²¹. No obstante, nuestra población tiene, como antes indicábamos, un patrón de ingesta situado entre los países occidentales y la mayoría de mediterráneos. El estudio de los siete países, así como otros, han demostrado la baja incidencia de enfermedades cardiovasculares en zonas de países mediterráneos como Italia, Creta,

TABLA 7

Relación del nivel socioeconómico familiar o nivel de instrucción de la madre con la ingesta de nutrientes

Nutriente	Nivel socioeconómico				Nivel de instrucción			
	Alto (n=263)	Medio (n=849)	Bajo (n=174)	Valor de p	Alto (n=147)	Medio (n=462)	Bajo (n=702)	Valor de p
Proteínas animales (g)	56,9*	53,9	47,6	0,000	56,3	54,3	53,1	0,003
Proteínas vegetales (g)	26,5	25,8	25,1	0,419	25,8	25,6	25,0	0,845
Hidratos de carbono (g)	249	253	267	0,317	253	254	263	0,021 (-)
Lípidos totales (g)	95,4	92,2	84,6	0,002	94,8	93,8	88,0	0,004
SFA (g)	31,2	29,9	27,0	0,000	32,0	30,6	27,8	0,000
PUFA (g)	17,6	12,3	11,1	0,112	13,5	12,0	11,9	0,062
MUFA (g)	46,2	45,2	42,1	0,011	44,8	46,8	43,2	0,003
Energía (kcal)	2.287	2.256	2.209	0,575	2.344	2.242	2.246	0,321

*R. (tabla 4A).

Grecia o Yugoslavia²⁰ (<600/100.000 habitantes). Asimismo, la mortalidad por enfermedades isquémicas del corazón en los varones de 55 a 64 años es baja en la provincia de Tarragona (164/100.000 habitantes)²².

Sería, pues, interesante que se realizaran estudios experimentales o epidemiológicos sobre nuestra población o sobre otras de países mediterráneos en los que la evolución de la ingesta se encamine hacia un mayor consumo de SFA y menor de hidratos de carbono complejos.

Si observamos el porcentaje de energía que aportan a la ración los diferentes principios inmediatos, podemos ver que para algún nutriente como las proteínas, no existen grandes diferencias entre los países europeos (entre el 10 y el 13 %, excepto en Islandia, donde constituyen el 15 %)²³. Esta constatación, sin embargo, no es la misma para el porcentaje de energía en forma de lípidos (23-43 %) e hidratos de carbono²³. Los países mediterráneos son los que consumen en la dieta un menor porcentaje de energía en forma de lípidos y mayor en forma de hidratos de carbono²⁰.

España se encuentra en una situación intermedia (36 %) respecto a los otros países europeos, según datos de la FAO²³. Estos porcentajes se aproximan a los encontrados al respecto en el estudio de nuestra población (fig. 4).

Si aceptamos como recomendaciones los valores de los *Apports Nutritionnels Conseillés* para la población francesa (del 30 al 35 % de la energía en forma de lípidos)²⁴ y analizamos nuestra población en función de la edad y el sexo, nos encontramos que: a) excepto entre los 9 y 11 años, las mujeres ingieren un porcentaje más alto; b) las edades en donde se exceden más las cantidades recomendadas son las comprendidas entre los 2 y 8 años y los individuos mayores de 18 años; c) el efecto contrario ocurre con los hidratos de carbono, y d) entre los 7 y 17 años es donde estos porcentajes se acercan más a los valores estándar en lo que se refiere a los hidratos de carbono; ello es debido a una mayor ingesta de hidratos de carbono simples en forma de azúcares y azucarados.

Hasta el momento hemos definido subgrupos poblacionales con riesgo de malnutrición (por exceso o defecto) en función de la edad y sexo del individuo. Debido a que la renta familiar se relaciona estrechamente con la alimentación y estado nutricional de los individuos²⁵⁻²⁸, tanto en países pobres como ricos, la variable del nivel socioeconómico familiar o del nivel de instrucción de la madre serán, pues, factores que adicionados a las variables de sexo o

edad, nos definirán los grupos con riesgo de malnutrición.

El estudio de estas diferencias en una población como la nuestra nos demuestra que a mayor nivel socioeconómico o de instrucción, se ingiere en la ración mayor cantidad de proteínas animales, lípidos totales, SFA, MUFA y mayor porcentaje de energía en forma de lípidos, sin existir diferencias para el consumo de energía, proteínas vegetales, PUFA y porcentaje de energía aportado por las proteínas. Este porcentaje medio de energía en forma de lípidos, en la ración de individuos de NSE alto, supera al porcentaje recomendado para la población francesa²⁴. La tendencia la encontramos en el mismo sentido tanto en individuos mayores como en menores de 20 años de edad³.

En NSE y NI altos, la mayor cantidad ingerida de proteínas, SFA y colesterol, parece relacionado con la mayor ingesta realizada en los mismos NSE de carne (p = 0,004 y 0,000 respectivamente) y pescado (p = 0,000 para el NSE).

Por otra parte, los individuos pertenecientes a familias cuya madre tiene un NI bajo, ingieren en su ración una mayor cantidad de azúcar, glúcidos y porcentaje de energía en forma de hidratos de carbono. En NI bajos, la mayor cantidad ingerida de glúcidos parece estar relacionada con la mayor ingesta de cereales y azúcares en estos mismos niveles (p=0,05 y 0,001, respectivamente).

Es probable que estas diferencias observadas puedan modular la prevalencia de ciertas enfermedades nutricionales. Por ello, estas variables socioculturales deben tenerse en cuenta a la hora de realizar estudios sobre el estado nutricional de la población o en estudios epidemiológicos.

BIBLIOGRAFIA

1. Dupin M, Hercberg S, Lagrange V. Evolution of the french diet: nutritional aspects. *World Rev Nutr Diet* 1983; 123: 57-84.
2. Fero-Luzzi A, Strazullo P, Scappini C et al. Changing the Mediterranean diet: effects on blood lipids. *Am J Clin Nutr* 1984; 40: 1.027-1.037.
3. Salas J. Análisis del riesgo de malnutrición en macro y micronutrientes en la población de Reus. Tesis Doctoral. Universidad de Barcelona, 1985.
4. Salas J, Font I, Canals J, Guinovart L, Sospedra C, Martí-Henneberg C. Consumo, hábitos alimentarios y estado nutricional de la población de Reus: I. Consumo global por grupos de alimentos y su relación con el nivel socioeconómico y de instrucción. *Med Clin (Barc)* 1985; 84: 339-343.
5. Salas J, Font I, Canals J, Guinovart L, Sospedra C, Martí-Henneberg C. Consumo, hábitos alimentarios y estado nutricional de la población de Reus: II. Distribución por edad y sexo del consumo de carne, huevos, pescado y legumbres. *Med Clin (Barc)* 1985; 84: 423-427.

6. Salas J, Font I, Canals J, Guinovart L, Sospedra C, Martí-Henneberg C. Consumo, hábitos alimentarios y estado nutricional de la población de Reus: III. Distribución por edad y sexo del consumo de leche, derivados de la leche, grasas viscosas vegetales y verduras. *Med Clin (Barc)* 1985; 84: 470-475.
7. Salas J, Font I, Canals J, Guinovart L, Sospedra C, Martí-Henneberg C. Consumo, hábitos alimentarios y estado nutricional de la población de Reus: IV. Distribución por edad y sexo de consumo de raíces y tubérculos, cereales, azúcares y frutas. *Med Clin (Barc)* 1985; 84: 557-562.
8. Beaton GH. Uses and limits of the use of the Recommended Dietary Allowances for evaluating dietary intake data. *Am J Clin Nutr* 1985; 41: 155-164.
9. Paul AA, Southgate DAT, McCance and Widdowson's «The composition of foods» 4.^a ed. Londres: HMSO, 1978.
10. UK Department of Health and Social Security. Recommended Daily Amounts of food energy and nutrients for groups of people in the United Kingdom. Report on Health and Social Subjects 15. Londres: HMSO, 1979.
11. Anderson GH, Peterson RD, Beaton GH. Estimating nutrient deficiencies in a population from dietary records: the use of probability analyses. *Nutr Res* 1982; 2: 409-415.
12. Moreiras-Varela O, Carvajal A, Blázquez M., Cabrera L, Martínez A. La alimentación en la escuela y en el hogar de niños madrileños: estudio piloto. *Rev Esp Pediatr* 1984; 40: 257-266.
13. Food and Nutrition Board Committee on Dietary Allowances. Recommended Dietary Allowances, 9.^a ed. Washington DC: National Academy of Sciences, 1980.
14. Torun B, Young VR. Interaction of energy and protein intakes in relation to dietary requirements. *Prog Clin Biol Res* 1981; 77: 47-66.
15. Passmore R, Nicol BM, Narayana M. Manual sobre necesidades nutricionales del hombre. Serie de monografías de la FAO/OMS n.º 61. Ginebra: FAO/OMS ed. 1974.
16. Canada Department of National Health and Welfare. Nutrition Canada. National Survey. Nutrition: a national priority. Ottawa: Inf Canada, 1973.
17. Rapport du Nutrition Canada au Ministère de la Santé Nationale et du Bien-Être Social. Nutrition Canada. Food consumption: patterns report. Ottawa: Information Canada, 1973.
18. Tojo R, Fraga JM, Peña J. Nutritional and growth status in children and adolescents of Galicia: anthropometric and biochemical survey. *Karger: Bibliotheca Nutritio et Dieta*, 1983.
19. Bueno M, Fleto J, Acobillo J, Sarrá A, Ferrer B. Obesidad infantil. *Arch Pediatr* 1980; 31: 13-18.
20. Keys A. Coronary heart disease in seven countries. *Circulation* 1973; 41 (supl 1): 162-183.
21. Keys A, Anderson JT, Grande F. Effect of monounsaturated acid on serum cholesterol. *Proc Soc Exp Biol Med* 1958; 98: 387-391.
22. Generalitat de Catalunya, Departament de Sanitat i Seguretat Social. Anàlisi de la mortalitat a Catalunya 1983. Barcelona: Gráficas Ibérica, SA, 1985.
23. Wretling A. Standards for nutritional adequacy of the diet: European and WHO/FAO viewpoints. *Am J Clin Nutr* 1982; 36: 366-375.
24. Dupin H. *Apports Nutritionnels Conseillés pour la population française*. Paris: Lavoisier, 1981.
25. Perissé J, Sizzaret P, François P. Effet du revenu sur la structure de la ration alimentaire. *Bull Nutr FAO* 1969; 7: 1-10.
26. O'Hanlon P, Kohrs MB, Hilderbrand E, Nordsstrom J. Socioeconomic factors and dietary intake of elderly Missourians. *J Am Diet Assoc* 1983; 82: 646-653.
27. Myres AW, Kroetsch D. The influence of family income on food consumption patterns and nutrient intake in Canada. *Can J Public Health* 1978; 69: 208-221.
28. Swar FB. Food consumption by individuals in the United States: two major surveys. *Ann Rev Nutr* 1983; 3: 413-432.