

ORIGINALES

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

J. Salas, I. Font*, J. Canals, L. Guinovart, C. Sospedra y C. Martí Henneberg

*Departamento de Pedriatria. Facultad de Medicina. Universidad de Barcelona (Extensión de Reus) y *Unidad de Bioestadística. Centro de Cálculo. Universidad Politécnica de Catalunya. Barcelona.*

Este trabajo aporta mediante un análisis por entrevista (recuerdo de 24 horas), una imagen de la alimentación de una muestra de población escogida al azar del censo de Reus. Evidencia un excesivo consumo de azúcares y un alto consumo de carne, pescado, huevos, legumbres y grasas. Por el contrario existe un bajo consumo de leche, derivados de la leche, frutas, cereales y raíces y tubérculos. A mayor nivel socioeconómico de la familia o de instrucción de la madre existe un mayor consumo de carne, verduras y derivados de la leche. A menor nivel de instrucción de la madre, mayor consumo de frutas.

Consumption, nutritional habits, and nutritional status of the population from Reus. I. Global consumption by groups of foods and their relation to the socioeconomic level and education

This study, using the analysis by interview (24 hour recall), provides an overview of the dietary habits of a population sample selected at random from the Reus census. It demonstrates an excessive consumption of sugars and a high consumption of meat, fish, eggs, vegetables and fats. On the other hand, there is a low consumption of milk, dairy products, fruits, cereals, roots and tubercles. The consumption of meat, green vegetables and dairy products augments with increasing socioeconomic level of the family or the mother's education. The consumption of fruits decreases with the lower mother's education.

Med Clin (Barc) 1985; 84: 339-343

Este trabajo recibió para su realización una ayuda del Institut d'Estudis de la Salut. Conselleria de Sanitat. Generalitat de Catalunya

Correspondencia: Dr. C. Martí Henneberg. Departamento de Pedriatria. Facultad de Medicina. C/San Llorens, 21. Reus (Tarragona)

Manuscrito aceptado el 16-10-1984

Estudios realizados en diferentes países desarrollados¹⁻³ muestran que durante los últimos 50 años se han producido grandes cambios en los hábitos alimentarios. Estos se han caracterizado por un aumento del consumo de proteínas animales en detrimento de las vegetales, una disminución del aporte de hidratos de carbono complejos y un elevación de los de absorción rápida y un gran incremento de la ingesta lipídica, mayoritariamente de origen animal⁴.

Si bien importantes índices de salud han mejorado en el mismo período, como la esperanza de vida, la mortalidad infantil o el crecimiento, y esta mejora se cree en parte relacionada con los cambios nutricionales, es también probable que estos mismos cambios nos hayan conducido a un aumento en la frecuencia de distintas enfermedades como caries dental, hipertensión, arteriosclerosis, constipación y algún tipo de neoplasia⁵⁻⁷.

Para luchar contra estos efectos perniciosos, muchos países⁸ proceden primero a valorar con frecuencia la realidad de la ingesta alimenticia en la población y a partir de los datos que poseen lanzan campañas de educación sanitaria en nutrición y, en algunos casos, enriquecen algunos alimentos con nutrientes esenciales. En España no poseemos muchos datos sobre la realidad de la alimentación actual. Varela et al^{9,10} han realizado estudios basándose en hojas de balance y encuestas sobre nutrición, lo que les ha llevado a crear una Ingesta Recomendada de Nutrientes para la Población Española.

Nosotros hemos procedido a un estudio en base al censo municipal de una población media de nuestro país, a fin de conocer el consumo alimentario de la misma.

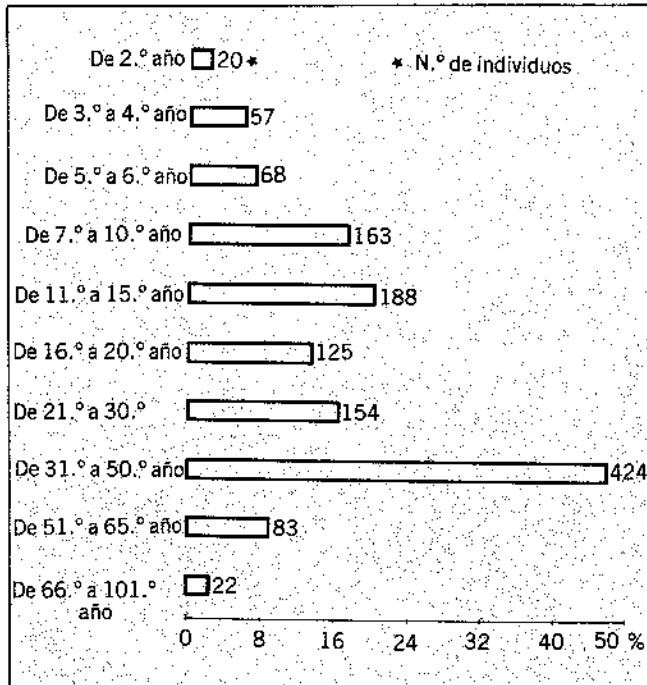


Fig. 1. Distribución de los individuos estudiados en función de la edad.

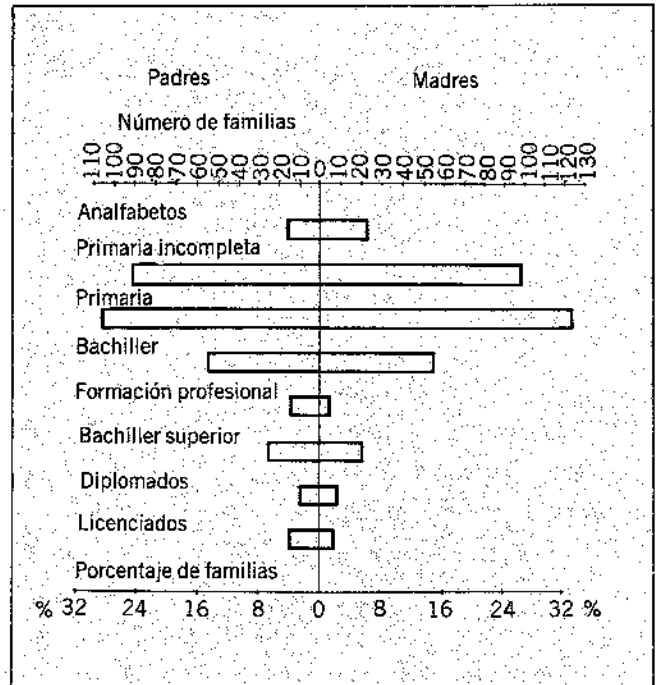


Fig. 2. Distribución de los niveles de instrucción de los padres y las madres.

Este estudio es el inicio de una línea de investigación que puede en un futuro y junto a otros estudios similares, ser la base de campañas generales de educación nutricional.

Material y método

El universo de la muestra fue la población empadronada en la ciudad de Reus según el censo de 1980 (81.496 habitantes). Se realizó un muestreo por conglomerados proporcional a la densidad de la población de cada uno de los distritos y secciones de la ciudad. La unidad de muestreo fue el grupo familiar. El tamaño muestral se fijó originalmente en 625 familias.

Del trabajo de campo se obtuvo una tasa de respuestas del 55,2 % (345 familias). El 44,8 % fueron consideradas como no válidas; las causas de no validez fueron: que las familias hubieran cambiado de domicilio y no fueran localizables o que el padrón municipal diese mala información para localizarlas (33,93 %), que no quisieran colaborar (21,42 %), que no tuvieran hijos (5,35 %) y las restantes, que por otras causas no fueran analizables en el momento del estudio.

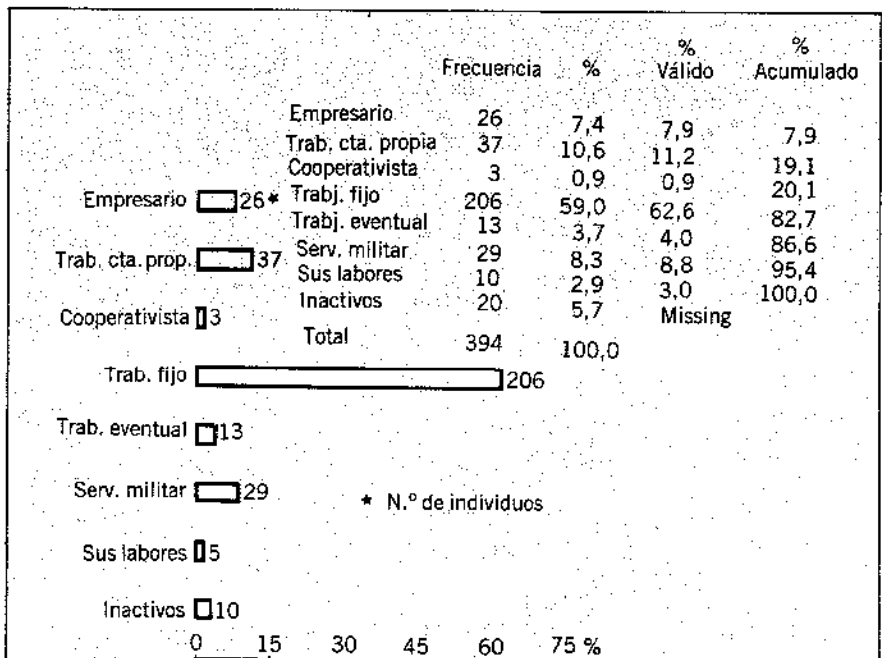
En total fueron encuestados 1.397 individuos, el 48 % del sexo masculino y el 52 % del femenino. La muestra se distribuye por edades según la figura 1. El nivel de instrucción de los padres se expresa en la figura 2. Se realizó la siguiente reagrupación para el análisis de los resultados: nivel de instrucción 1 corresponde a los padres que han realizado el bachiller superior, que son diplomados o licenciados; nivel de instrucción 2, estudios primarios completos, bachiller elemental o formación profesional, y nivel 3, primaria incompleta o analfabetos.

El nivel socioeconómico de la familia según la ocupación paterna se expresa en la figura 3. Para el análisis de los resultados se procedió a la siguiente reagrupación: nivel 1, patrón, empresario o trabajador por cuenta propia; nivel 2, miembro de cooperativa o trabajador fijo, y nivel 3, trabajador eventual, trabajador sin remuneración, en busca de trabajo, en el servicio militar o inactivos.

Para la recogida de datos se utilizó el método de en-

no consecutivos, incluyendo un día festivo. El encargado de la alimentación de la familia junto al individuo evaluado, fueron la fuente de información para el encuestador de lo consumido. El encuestador registró todo lo ingerido por el individuo encuestado, cuidando bien de restar los sobrantes de comida de la cocina y del plato. Se valoró el tipo de alimento, la forma de preparación y los ingredientes utilizados. Previamente al inicio de la encuesta de consumo alimentario, los encuestadores realizaron un periodo de dos meses de formación y estandarización para la mejor evaluación de las cantidades de alimentos. Se

constituyó y utilizó un archivo fotográfico¹² de alimentos, que constaba de diferentes fotografías de varias cantidades de un mismo alimento. Dichas fotografías se hicieron para que el encuestador junto al encuestado definiera mejor la cantidad de alimento consumido y para que los resultados obtuvieran un mejor nivel de estandarización por parte de los encuestadores. La duración de la recogida de información fue de tres meses (de octubre a diciembre de 1983). Los alimentos se agruparon en: carne, pescado, huevos, cereales, frutas, verduras, derivados de la leche, leche, raíces y tubérculos, azúcares y gra-



* N.º de individuos

ABLA 1

Consumo de la población por grupos de alimentos

Grupo de alimentos	Media de consumo por habitante*	Media de la ingesta de los consumidores			Frecuencia de consumo (%)
		Media	Mediana	DE	
Carne	156,76 ± 5,46	159,70	140	101,86	98,16
Pescado	45,37 ± 2,53	58,73	48	46,54	77,25
Huevos	32,76 ± 1,78	38,65	33	33,20	84,76
Grasas	43,34 ± 4,01	45,31	20	76,88	95,66
Verduras	118,89 ± 5,10	121,49	100	95,79	98,00
Legumbres	13,23 ± 1,22	35,72	33	25,03	37,04
Cereales	164,72 ± 6,26	168,44	145	116,81	97,80
Raíces y tubérculos	80,97 ± 3,21	84,44	75	59,32	95,44
Azúcares	113,94 ± 9,09	146,11	34	181,88	77,99
Frutos secos	3,60 ± 1,10	20,90	10	46,15	17,24
Frutas	149,06 ± 5,92	158,64	137	108,49	93,97
Leche	169,64 ± 10,08	253,44	220	181,49	66,94
Derivados leche	38,09 ± 2,89	156,47	40	58,00	76,46

Se asume un error en torno a la media del 5 %.
* Los resultados se expresan en g/hab/día.

ciones encontradas fueron: a mayor nivel socioeconómico de la familia o de instrucción de la madre existe un mayor consumo de carne, verduras y derivados de la leche; el consumo de pescado y raíces y tubérculos se relaciona positivamente con el nivel socioeconómico de la familia pero no con el nivel de instrucción de la madre; a menor nivel de instrucción de la madre, mayor consumo de frutas (tablas 2 y 3), y a mayor nivel socioeconómico del padre, mayor consumo de pescado y raíces y tubérculos.

Discusión

Los datos más recientes y más globales que poseemos sobre la alimentación en

ABLA 2

Relaciones entre el consumo de alimentos y el nivel de instrucción y el nivel socioeconómico (valor de p)

	Carne	Pescado	Huevos	Grasas	Verduras	Legumbres	Cereales	Raíces y tubérculos	Azúcares	Frutas	Leche	Derivados leche
Nivel de instrucción	0,005	0,010	0,500	0,060	0,000	0,421	0,331	0,908	0,508	0,004	0,710	0,000
Nivel socioeconómico	0,000	0,000	0,255	0,139	0,000	0,275	0,142	0,050	0,859	0,360	0,588	0,000
Nivel cultural y socioeconómico	0,000	0,000	0,082	0,268	0,000	0,204	0,119	0,001	0,890	0,065	0,730	0,000

is. Incluimos dentro de los azúcares al azúcar de las bebidas azucaradas, pastelería, mermeladas y choco-lería. Incluimos dentro de las grasas la margarina y aceites.

no disponer de datos estadísticos sobre las varia-les cuantitativas que eran motivo de nuestro estu-dio, nos vimos obligados a trabajar sin referencia res-pecto al término de error muestral. Por esta razón nos cfinamos a ofrecer nuestros resultados bajo tres for- mas de presentación: 1) intervalo de confianza en torno a lo que se asume como media de consumo por habitante (se acepta un margen de error del 5 %); 2) media, mediana y desviación estándar de la subpo- sición de consumidores; y 3) frecuencia de consu- mo de un producto obtenido a partir de los individuos que consumen en relación a la población estudiada. epurada la información se procedió a un análisis ex- oratorio de los datos. En ello se empleó el paquete e programas SPSSX para las técnicas de tipo des- criptivo y componentes principales y el paquete PAD para el análisis factorial de correspondencias múltiples.

se comprobó que los distintos grupos de alimentos o seguían distribuciones normales incluso cuando an sometidos a transformaciones de escala. Para rificar la normalidad de las distribuciones se em- eó la prueba de Kolmogorov-Smirnov. Consecuen- mente se utilizaron diversas pruebas no paramétri- cas para la confirmación de las hipótesis de trabajo (ruskal-Wallis o de Mann-Whitney).

Resultados

En la población estudiada existe un consu- mo medio de carne de 156,76 ± 5,46 gramos por habitante y día (tabla 1) del cual el 39 % se ingiere en forma de carne orcina, el 28,7 % de volatería, el 2,6 % de bovino, el 4,9 % de ovino, el 0,5 % de conejo y el 0,3 % de caballo. El consumo de pescado y crustáceos es de 45,37 ± 2,53 (X ± DE) g/hab/día y el de huevos de 32,76 ± 1,78 g/hab/día. Con respecto a los aceites, mantequillas

y margarinas, la ingesta es de 43,34 ± 4,01 g/hab/día, de los cuales el 80,45 % es de aceites y el 3,12 % de mantequillas y margarina, siendo el de oliva el aceite más consumido (86,6 % de los aceites) seguido del de girasol (9,7 %).

En lo que se refiere a la verdura, la consu- mición se realiza a razón de 118,89 ± 5,10 g/hab/día. En las legumbres es de 13,23 ± 1,22 g/hab/día, siendo el 38 % en forma de lentejas, el 35,9 % de judías y el 25,3 % de garbanzos.

La ingesta de cereales es de 164,72 ± 6,26 g/hab/día, siendo el 67,7 % de pan y el 14,3 % de arroz. De raíces y tubércu- los se consumen 80,97 ± 3,21 g/ hab/día.

Del consumo medio de azúcares que se realiza, 113,94 ± 9,09 g/hab/día, el 10,7 % se hace como pastelería, el 68,2 % como azúcar blanco, el 9,9 % como bebidas azucaradas y el 11,2 % en forma de chocolatería. La cantidad de fruta ingerida es de 149,06 ± 5,92 g/hab/día, de la que el 26,23 % son fru- tos ácidos.

La consumición de leche es de 169,64 ± 10,08 g/hab/día, siendo la de sus derivados de 38,09 ± 2,89 g/hab/ día (tabla 1).

Se realizó un análisis de las relaciones entre el consumo de alimentos y el nivel de instrucción de la madre y el nivel so- cioeconómico de la familia. Se comprobó que los distintos grupos de alimentos se- guían distribuciones diferentes. Las rela-

nuestro país, proceden de los estudios es- tadísticos de la OCDE que nos informan sobre las disponibilidades alimentarias. Disponibilidad alimentaria significa la cantidad global de un alimento que ingre- sa en el mercado. Si dividimos la cifra global de disponibilidad alimentaria por el número de habitantes, obtenemos una cifra media global de consumo que es al- tamente imprecisa porque parte de la dis- ponibilidad alimentaria no se dedica a la alimentación humana. También este cá- lculo promedio nunca puede expresar la variabilidad de la alimentación individual y, por tanto, no pueden usarse estos datos en estudios epidemiológicos de pa- tología humana. Para conocer, pues, el consumo alimentario humano de un grupo poblacional, de forma más precisa, es necesario realizar estudios más cerca- nos a la realidad de la alimentación.

Este trabajo aporta un estudio por entre- vista dirigido a conocer la ingesta de una población cuya estructura socioeconómi- ca la hace probablemente representativa de los núcleos urbanos de Catalunya. Para ello se procedió a una extracción al azar del censo municipal. Escogimos la familia como unidad de muestreo porque creemos que la raíz de los hábitos ali- mentarios procede de costumbres fami- liares y ésta, por lo tanto, constituye una unidad socioeconómica, cultural y epide- miológica. Además, el estudio se realizó de tal manera que permite individualizar el consumo de cada uno de los miembros de la familia.

TABLA 3
Media de consumo de la población según el nivel socioeconómico y de instrucción

Grupos de alimentos	Nivel socioeconómico de la familia			Nivel de instrucción de la madre		
	1	2	3	1	2	3
Carnes	162,6	160,7	137,9	174,6	159,5	147,7
Pescado	49,4	45,4	37,7	40,2	43,2	48,7
Huevos	34,2	33,1	30,5	32,2	32,4	33,8
Grasas	54,6	40,2	47,1	49,4	43,8	43,2
Verduras	125,6	123,8	100,7	137,3	126,4	105,0
Legumbres	14,0	13,1	15,0	13,5	12,7	14,9
Cereales	154,8	165,3	166,7	156,0	162,8	167,0
Raíces y tubérculos	84,9	80,4	71,8	84,5	78,2	80,5
Azúcares	117,0	115,0	110,8	114,9	105,4	128,4
Frutas	154,3	147,3	144,0	129,3	155,5	143,0
Leche	170,9	172,0	169,5	197,9	172,4	161,4
Derivados leche	42,8	39,4	24,5	47,0	41,3	28,5

Nivel 1 = alto; nivel 2 = medio; nivel 3 = bajo.
Los resultados se expresan en g/hab/día.

Los datos que hemos obtenido podemos compararlos al estudio realizado en Canadá^{13,14}, ya que se empleó una metodología de realización similar y sus resultados se expresaron en ingesta alimentaria. También comparamos nuestros resultados con estudios realizados en Francia² o Japón¹⁵, pero hay que señalar que los datos que poseemos procedentes de estos países son de disponibilidad alimentaria global. Por último nos referimos también a las tablas de raciones alimentarias propuestas por Serville y Tremolières¹⁶ para los franceses.

En principio, 625 familias escogidas aleatoriamente a través del censo municipal son representativas de una ciudad de 81.496 habitantes, teniendo en cuenta que la media estimada de individuos por familia es de 4,14.

El mayor problema de la muestra escogida fue el número de familias que pudieron ser estudiadas. De éstas, el 33,9 % no pudieron ser localizadas por haber cambiado de domicilio o por defecto de las direcciones en el censo municipal.

Sólo el 21,42 % de las no estudiadas no quisieron colaborar. Estudios realizados en otros países¹⁷ demuestran que el índice de no colaboración se sitúa entre el 15 % y el 25 %, aunque sólo se realizan el 40-60 % de entrevistas dependiendo del nivel socioeconómico de las familias entrevistadas.

Un hecho a destacar es que, en la muestra escogida, son muy parecidos los niveles de instrucción del padre y de la madre; si consideramos, en cambio, las actividades profesionales, observamos que mientras la mayoría de padres tienen un trabajo, las madres realizan sólo ocupaciones domésticas.

Desde un primer momento se rechazaron las técnicas de estimación de alimentos por ser métodos de apreciación del consumo global de una colectividad. No sirven estos métodos para analizar la ingesta individual. De todas formas, las en-

mar la ingesta de grasas¹⁸. El método por pesada fue descartado, no sólo por su elevado coste que hace imposible utilizarlo en una muestra grande¹⁹, sino por el cambio en la alimentación que realizan las familias debido a la gran intrusión del encuestador en ésta²⁰. Puesto que queríamos saber el consumo real de los individuos en el momento del estudio, se rechazó también el método de historia dietética, que hace referencia a lo consumido en el pasado. El método de entrevista por cuestionario de frecuencia de alimentos también fue descartado; con este método²¹ algunos grupos de alimentos se sobreestiman en su consumo (leche, derivados de la leche, grasas y aceites) y otros se subestiman (frutos secos y granos).

El método de entrevista escogido por nosotros; Recuerdo de 24 horas¹, también tiene sus límites. Madden et al²² demuestran, al igual que Linusson et al²³, que comparando los resultados sobre la ingesta obtenidos por este método con los del método por pesada, se observa lo que llaman *flat slope syndrome*, que consiste en una tendencia a sobreestimar la ingesta actual cuando el consumo es bajo y a subestimarla si es alto. En estos estudios, no obstante, se analiza la ingesta solamente durante un día. En nuestro trabajo, se realizó el estudio de la ingesta durante tres días de la semana. Con ello no se reduce la variabilidad a los límites que pueden conseguirse con un estudio de 7 días por semana²⁴, por más que algún investigador no encuentre en ello diferencia significativa²⁵.

Existe variabilidad en lo consumido según los distintos días de la semana. En domingo se ingiere una cantidad de proteínas menor que en martes o en jueves²⁶. Por esta razón nosotros hemos incluido en el estudio de consumo la ingesta de un día festivo.

Se escogió el encargado de la alimentación familiar junto al individuo evaluado

que si se usa solamente el segundo, está demostrado que subestiman la cantidad de grasas y si se usa solamente el primero, conduce a una sobreestimación global, excepto de grasas.

Uno de los problemas básicos en este tipo de estudios es el cuantificar bien los alimentos consumidos. Con esta finalidad se realizó un adiestramiento previo de los encuestadores y se creó el archivo fotográfico, según describe Pekkarinen¹². Se intentó con ello disminuir la variabilidad de los resultados obtenidos entre los encuestadores.

Para la apreciación de la cantidad consumida de algún alimento, se indagó sobre su adquisición semanal (aceite).

Otro problema de este tipo de estudios es que el consumo de alimentos, además de variar según los días de la semana, varía en función de la estación del año. Algunos estudios²⁷ demuestran que también existe un ritmo circanual del consumo de nutrientes. A la hora de interpretar nuestros resultados, tenemos que valorar este hecho: nuestro estudio refleja la alimentación durante el otoño.

Debido a la condición establecida en el momento de extracción de familias del censo municipal (que fueran familias que tuvieran algún hijo menor de 18 años), la edad media de la población estudiada es inferior a la de otras poblaciones estudiadas en otros países. Por este motivo, es necesario analizar y comparar los resultados de consumo alimentario en la población global realizando un análisis por edades.

Las cifras de disponibilidades alimentarias de carne animal en Francia durante 1980² fue de 110,3 kg/hab/año, en Japón en 1979 de 26,1 kg/hab/año¹⁴ y en España en cambio de 75,0 kg/hab/año.

Si comparamos el consumo global de carne, pescado y huevos de nuestra población, al total del consumido realmente en el Canadá, podemos observar que estos grupos de alimentos se consumen más en nuestra muestra.

La carne parece ser que tiene un gran prestigio como alimento en España. Podemos afirmar que en Reus existe un gran consumo de carne animal. Esto corrobora los datos de la OCDE (no publicados) según los cuales, en los últimos 20 años ha aumentado en el 50 % la disponibilidad de estos alimentos en nuestro país.

Respecto a las legumbres su consumo es verdaderamente alto con respecto a Francia o Canadá. Según cifras de disponibilidad alimentaria² en Francia se ingieren 3,8 g/hab/día de este grupo de alimentos. El consumo en Reus triplica estas cifras. El consumo de grasas observado en nuestra muestra es muy parecido al de Canadá¹⁴ y a las cifras de disponibilidad de

los hechos que nos acerca a los países desarrollados. Nosotros consumimos más aceite que Francia ya que ellos ingieren más mantequilla y margarina. Nuestra población destaca por el gran consumo de aceite de oliva.

Respecto a los cereales, nuestra ingesta es baja si la comparamos a los países antes citados. De todas formas, debemos tener en cuenta dos factores que pueden influir en este bajo consumo. Por un lado, la diferencia de edades entre las poblaciones y, por otro, el hecho de que es difícil de valorar correctamente la cantidad ingerida de pan. Las disponibilidades de cereales en Francia son de 210 g/hab/día² y en el Japón de 361 g/hab/día.

En Reus se ingiere poca fruta si lo comparamos con Canadá o con las recomendaciones para los franceses. Hace falta destacar, sin embargo, que existe un gran consumo de frutos ácidos, probablemente por el hecho de ser grandes productores. De todas formas, hay que tener en cuenta la estación del año en que se ha realizado el estudio, que es un período de menor producción e ingesta de este grupo de alimentos. El consumo de verduras, en cambio, es muy parecido al de Canadá e inferior al recomendado en Francia por Serville¹⁶.

En este estudio hemos detectado un gran consumo de azúcares respecto a Canadá y a lo recomendado en Francia.

La leche se consume en menor cantidad en Reus, siempre comparando con nuestras referencias a Canadá y Francia.

Respecto a los derivados de la leche también existe en Reus una ingesta bastante inferior a las cifras de disponibilidades observadas en Francia durante el año 1980. Sólo de queso se consumen en Francia 52 g/hab/día.

Es indudable que el consumo de alimentos varía según el nivel socioeconómico del individuo. Rolland-Cachera et al²⁸

demuestran en un estudio reciente que existen diferencias significativas en el consumo de algunos alimentos entre niveles socioeconómicos. Demuestran mayor consumo de charcutería, pan, cereales, patatas y azúcar en clases sociales bajas y mayor consumo de derivados de la leche en niveles socioeconómicos altos. Estas diferencias también se encuentran para los distintos nutrientes: los niveles socioeconómicos bajos consumen mayor cantidad de calorías, proteínas vegetales y azúcares, del mismo modo que tienen un índice de corpulencia mayor que los niveles socioeconómicos altos. Otro estudio realizado sobre mayores de 60 años²⁹ en Missouri también encuentra diferencias, no sólo según el nivel so-

cioeconómico, sino según el nivel de instrucción. Este estudio encuentra diferencias en el consumo de alimentos ricos en proteínas, pan y cereales, grasas y aceites, frutas y verduras, alimentos ricos en vitamina C y A según el nivel socioeconómico; encuentra también diferencias de consumo de frutas y verduras y alimentos ricos en vitamina C según el nivel de instrucción del individuo.

Nuestros resultados sobre población general corroboran los encontrados en estos estudios, al observar en nuestra población que a mayor nivel socioeconómico de la familia o de instrucción de la madre existe un mayor consumo de carne, verduras y derivados de la leche. No obstante, destacamos en nuestro estudio que no solamente es el nivel socioeconómico el factor que condiciona la ingesta de alimentos, sino el nivel de instrucción, como se puede observar con el consumo de frutas.

Podemos afirmar que la alimentación es distinta en estos subgrupos poblacionales. El objetivo siguiente a este estudio es analizar si también existen diferencias en la ingesta de nutrientes.

En conclusión, a nuestro entender, se debe repetir este tipo de estudios con una cierta frecuencia a fin de revalidar los resultados obtenidos. Asimismo, metodológicamente es interesante siempre realizar estudios de variabilidad entre los encuestadores (ya realizado en nuestro caso). Posteriormente será necesario también analizar el consumo según edades y sexos y convertir este consumo de alimentos en nutrientes a través de una tabla de composición de alimentos. La búsqueda de correlaciones epidemiológicas es otra de las investigaciones que es posible realizar a través de estos datos de consumo real de alimentos que exponemos en este trabajo.

BIBLIOGRAFIA

1. Swan PB. Food consumption by individuals in the United States: two major surveys. *Ann Rev Nutr* 1983; 3: 413-432.
2. Dupin H, Hercberg S, Lagrange V. Evolution of the french diet: nutritional aspects. *World Rev Nutr Diet* 1984; 44: 57-84.
3. Debry G, Bleyer R. Influence du rythme des trois-huit sur l'alimentation des travailleurs. 1^{er} Symposium Intern Jour Alimentation et Travail. Nancy: Masson ed, 1971.
4. Perissé J, Sizaret F, François P. Effet du revenu sur la structure de la ration alimentaire. *Bull Nutr* FAO 1969; 7: 1-10.
5. Langley-Danyss P. Cáncer: los riesgos de la alimentación. *Mundo Científico* 1984; 33: 170-182.
6. Goodhart RS, Shils ME. Modern nutrition in

health and disease, 6.^a ed. Filadelfia: Lea & Febiger, 1980.

7. McLaren DS, Burman D. *Textbook of Paediatric Nutrition*. Nueva York: Churchill Livingstone, 1982.

8. Canada Department of National Health and Welfare, Ottawa. *Nutrition Canada National Survey: Nutrition, a national priority*. Ottawa: Information Canada, 1973.

9. Varela G, Moreiras-Varela O, Requejo A. Estado vitamínico de la población española. *Acta Vitaminol Enzymol* 1982; 4: 121-131.

10. Varela G. La nutrición de los españoles: diagnóstico y recomendaciones. 1971. Estudios del Instituto de Desarrollo Económico, Madrid.

11. Euro-Nut. A concerted action project on nutrition in the European Community. Workshop on methods of evaluating nutritional status with emphasis on food consumption studies. Wageningen, 1982.

12. Pekkarinen M. Methodology in the collection of food consumption data. *World Rev Nutr Diet* 1970; 12: 145-171.

13. Rapport de Nutrition Canada au Ministère de la Santé Nationale et du Bien-Etre Social. *Nutrition Canada. Food consumption patterns report*. Ottawa: Information Canada, 1973.

14. Rapport de Nutrition Canada au Ministère de la Santé Nationale et du Bien-Etre Social. *Nutrition Canada. Enquete Nationale*. Ottawa: Information Canada, 1973.

15. Kerengal M. Les modifications de l'alimentation au Japon. *Med Nutr* 1982; 18: 250-253.

16. Serville Y, Jacquod R, Dupin H, ed. *Manuel de l'alimentation humaine: les bases de l'alimentation*. Paris, ESF ed, 1980; 444-454.

17. Beaudry-Darisme M, Drolet MD, Provencher HJ. Description d'une enquête sur le comportement alimentaire de la population de la ville de Québec. *J Can Diet Assoc* 1974; 274-280.

18. Platteborse R. Etude méthodologique d'enquêtes alimentaires: comparaison de la valeur des enquêtes individuelles et collectives. *Acta Gastroenterol Belg* 1962; 25: 169-196.

19. Debry G. Validité des méthodes d'enquêtes alimentaires. *Ann Nutr Alim* 1976; 30: 115-127.

20. Pequignot G, Cubeau J. Enquêtes méthodologiques comparant chez les memes sujets la consommation alimentaire appréciée par interrogatoire a la consommation mesurée par pesée. *Rev Epidemiol Sante Publique* 1973; 21: 585-608.

21. Mullen BJ, Krantzler NJ, Grivetti LE, Schutz HG, Meiselman HL. Validity of a food frequency questionnaire for the determination of individual food intake. *Am J Clin Nutr* 1984; 39: 136-143.

22. Madden JP, Goodman SJ, Guthrie HA. Validity of the 24-hour recall. *J Am Diet Assoc* 1976; 68: 143-147.

23. Linusson EEI, Sanjur D, Erikson EC. Validating the 24-hour recall method as a dietary survey tool. *Arch Latinoam Nutr* 1974; 24: 277.

24. St. Jeor SF, Guthrie HA, Jones MB. Variability in nutrient intake in a 28-day period. *J Am Diet Assoc* 1983; 83: 155-162.

25. Stuff JE, Garza C, Smith EO, Nichols BL, Montandon CM. A comparison of dietary methods in nutritional studies. *Am J Clin Nutr* 1983; 37: 300-306.

26. Tood KS, Hudes M, Calloway DH. Food intake measurement: problems and approaches. *Am J Clin Nutr* 1983; 37: 139-146.

27. Debry G, Bleyer R, Reinberg A. Circadian, circannual and other rhythms in spontaneous nutrient and caloric intake of healthy four-year olds. *Diabete Metab* 1975; 1: 91-99.

28. Rolland-Cachera MF, Deheeyer M, Guiloud-Bataille M, Pequignot M, Pomeau Y, Roche R. Communication au Congrès de l'ALFEDIAM et de la Société de Nutrition et Diététique de langue française. Reims, 1983.

29. O'Hanlon P, Kohrs MB, Hilderbrand E, Nordstrom J. Socioeconomic factors and dietary intake of elderly Missourians. *J Am Diet Assoc* 1983; 82: 646-653.