

Modelo dietético de los adolescentes de Guipúzcoa

A. Iturbe Lete¹, J. Emparanza Knörr¹, A. Perales Antón²

Resumen. *Fundamento:* Múltiples trabajos internacionales demuestran el desequilibrio en el modelo dietético de los adolescentes, por lo que son inadecuados para garantizar la base bioquímica de la expresión genética, la salud y el desarrollo.

Métodos: Encuesta de 24 horas (cinco días; semanales, festivos y rotación estacional) aplicada a un colectivo de 2.407 adolescentes de 14 a 16 años, 1.232 chicas (51,2%) y 1.175 chicos (48,8%), en referencia a IR y RDA. Muestra determinada por muestreo aleatorio simple (margen de error inferior al 2%, nivel de confianza del 95%) seguido de un proceso estadístico descriptivo y analítico de los datos.

Resultados: Existe una excesiva ingesta de lípidos, grasas saturadas y colesterol para ambos sexos. El aporte calórico en forma de hidratos de carbono complejos y fibra es insuficiente. Las ingestas medias de nutrientes son suficientes, excepto vitamina A, B₆, folatos, calcio, magnesio y zinc en ambos sexos, y fósforo y hierro en las chicas. Los modelos dietéticos de chicos y chicas presentan diferencias significativas de nutrientes.

Conclusiones: El modelo dietético se aleja del equilibrio de la dieta mediterránea y se caracteriza por una excesiva ingesta de cárnicos, grasas, azúcares y dulces, productos refinados y alcohol, así como de una insuficiente ingesta de frutas, verduras frescas, cereales integrales, legumbres, pescados y lácteos descremados, ocasionando una ingesta excesiva de grasas saturadas y colesterol, así como una ingesta media insuficiente de vitamina A, B₆, folatos, calcio, magnesio, zinc y hierro.

An Esp Pediatr 1999;50:471-478.

Palabras clave: Nutrición; Dieta; Adolescentes.

DIETARY PATTERN OF ADOLESCENTS IN GUIPUZCOA

Abstract. *Objective:* Multiple international studies demonstrate an imbalance in the dietary pattern of adolescents resulting in a nutritional intake that is inadequate to guarantee the biochemical basis of genetic expression, health and development of the person.

Patients and methods: A 24 hour survey (five days, weekly, holidays and seasonal rotation) in reference to RDA was given to a population of 2,407 adolescents between 14 and 16 years of age. The population included 1,232 girls (51.2%) and 1,175 boys (48.8%). The sample was determined by simple aleatory sampling (margin of error lower than 2%, level of trust 95%) which was followed by descriptive and analytic statistical processing of the data.

Results: There is an excessive intake of lipids, saturated fats and cholesterol in both sexes. The caloric contribution in the form of complex carbohydrates and fiber is insufficient. The average intake of nutrients is

sufficient, except for vitamins A and B₆, folate, calcium, magnesium and zinc in both sexes and phosphorous and iron in girls. The dietary models of boys and girls present significant differences in nutrients.

Conclusions: The dietary pattern moves away from the balance of the Mediterranean diet and it is characterized by an excessive intake of meat, fats, sugars and candies, refined products and alcohol, as well as an insufficient intake of fruits, fresh vegetables, whole cereals, fish and low-fat dairy products. This results in an excessive intake of saturated fats and cholesterol, as well as an insufficient average intake of vitamins A and B₆, folate, calcium, magnesium, zinc and iron.

Key words: Nutrition. Diet. Teenager.

Introducción

Existen numerosos estudios que prueban la relación entre alimentación, nutrición y estado de salud. De ahí la importancia de los estudios que determinan los problemas alimentarios y nutricionales de las diferentes poblaciones como indicador de salud. Las bases de una dieta equilibrada se fundan en el suministro de nutrientes en función de la edad, el sexo, el estado de desarrollo, la situación fisiopatológica, etc., para evitar situaciones de malnutrición, tanto por exceso (obesidad y toxicidad) como por defecto (desnutrición y síndromes carenciales)⁽¹⁻⁵⁾.

En los países industrializados es frecuente encontrar desequilibrios nutricionales en poblaciones aparentemente en buen estado de salud. Estos desequilibrios se hallan ligados a la forma de vida actual, y son especialmente frecuentes en sectores de la población tan influenciados por el entorno, como son la infancia y la adolescencia. Por otro lado, es en esta época cuando van a instaurarse hábitos y actitudes que van a constituir la base del futuro comportamiento alimentario del que será adulto⁽⁶⁻¹¹⁾.

Las publicaciones científicas internacionales sobre trabajos de nutrición en adolescentes permiten comprobar la sospecha sobre la falta de calidad nutricional en el modelo dietético de dichos adolescentes⁽¹²⁻¹⁵⁾. Así aparecen irregularidades o aspectos inconvenientes en las fórmulas dietéticas, en la ingesta de macro y micronutrientes⁽¹⁶⁻¹⁹⁾. Es lógica, por tanto, la preocupación cara al futuro de los efectos de estos modos dietéticos mantenidos a largo plazo^(20,21).

El objetivo principal del presente estudio consiste en determinar la calidad nutricional (ingesta media de nutrientes e índice de calidad nutricional en relación a las recomendaciones in-

¹Doctor en Medicina. ²Dietista. Instituto Oncológico de San Sebastián. Donostia. San Sebastián.

Correspondencia: Dr. Alberto Iturbe. Instituto Oncológico de San Sebastián. Servicio de Dietética y Nutrición. Aldako-enea 44. 20012 Donostia

Recibido: Septiembre 1998

Aceptado: Febrero 1999

ternacionales) del modelo dietético de los adolescentes de Guipúzcoa, de ambos sexos (base del futuro programa de intervención dietética).

Sujetos y métodos

El tamaño muestral se determinó considerando un diseño de muestreo aleatorio simple para un margen de error inferior al 2% y un nivel de confianza del 95%, para el peor de los supuestos, es decir, proporción esperada 50%. El diseño real del muestreo fue un diseño complejo que mejora la eficacia del mismo (muestreo bietápico). El universo de la muestra fueron los adolescentes escolarizados en Guipúzcoa, cursando primero, segundo, tercero de BUP o primero, segundo de REM y con edades comprendidas entre los trece y diecisiete años. El muestreo fue proporcional a la densidad de población, escolarizada en dichos cursos, de todas las comarcas; siendo así la muestra altamente representativa.

De los 2.407 individuos, 1.232 corresponden a jóvenes del sexo femenino, que suponen el 51,2% de la muestra y 1.175 a jóvenes del sexo masculino que representan el 48,8% de la muestra total.

El equipo de realización formado por siete dietistas diplomadas llevó a cabo un período de formación en el Instituto Oncológico de San Sebastián, durante el que se desarrollaron métodos de validación interna de la encuesta recuerdo de 24 horas, siguiendo los protocolos internacionales de validación externa para este tipo de encuesta dietética⁽²²⁾. Para ello se utilizó el método de duplicación de las comidas para realizar el recuerdo de 24 horas y el método de doble pesada (balanza electrónica Tefal, sensibilidad 1g) paralelamente a fin de comprobar la eficacia en la recogida de datos por parte de las encuestadoras en la realización de la encuesta recordatorio de 24 horas. Esta práctica se repitió hasta la consecución de una concordancia entre los valores obtenidos por el método de encuesta recordatorio de 24 horas y por pesada de los menús duplicados, objetivo que se alcanzó entre la quinta y la décima encuestas aproximadamente para cada una de las dietistas⁽²³⁾.

El método utilizado fue la encuesta recordatorio de 24 horas durante el período de octubre de 1993 a mayo de 1994 abarcando así todas las estaciones del curso escolar (otoño 40%, invierno 35% y primavera 25%) y durante cinco días de la semana incluyendo un festivo.

Se elaboró un manual de instrucciones para las encuestas alimentarias, así como un cuaderno fotográfico de raciones y medidas para la posterior mecanización de los datos.

Los alimentos se clasificaron en doce grupos:

- | | |
|-------------------------|-------------------------------|
| 1-Cereales y derivados | 7-Huevos |
| 2-Frutas | 8-Pescados y mariscos |
| 3-Legumbres | 9-Carnes y derivados |
| 4-Frutos secos | 10-Aceites y grasas |
| 5-Verduras y hortalizas | 11-Azúcar, dulces y derivados |
| 6-Leche y derivados | 12-Bebidas alcohólicas |

Asimismo, se utilizó la tabla de permutación de seis elementos para definir el orden aleatorio de participación de los

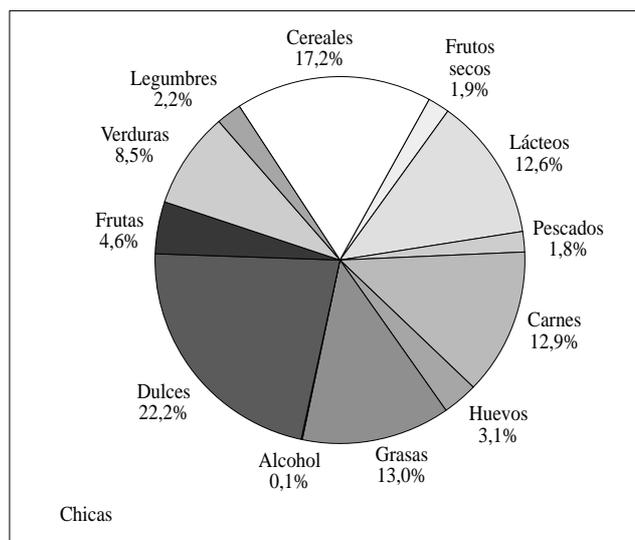


Figura 1. Modelo dietético. Grupos de alimentos. Chicas.

adolescentes en la encuesta, de forma que al desconocer la semana y el día en que se les iba a realizar dicha encuesta sus hábitos dietéticos no sufrieran alteraciones.

En colaboración con el departamento de informática del Instituto Oncológico de San Sebastián se diseñó y realizó un programa propio de recogida y procesamiento de datos para este estudio. La tabla de composición de alimentos que se utilizó en este trabajo fue el compendio de las siguientes: Wander, 1990; C.S.I.C., 1983; Alter, 1987; Moreiras O et al, 1992; Medicis, 1991; Elmadfa I et al, 1991.

En la estadística descriptiva se describen las variables categóricas mediante frecuencia absoluta y frecuencia relativa en porcentaje. Las variables cuantitativas se describen mediante media, desviación estándar, mínimo y máximo.

En la estadística analítica, la comparación de la distribución de las variables cuantitativas entre los grupos se realiza mediante test de t-Student en el caso de dos grupos, o ANOVA en el caso de más de dos grupos. Se han practicado también estas comparaciones mediante pruebas no paramétricas: Mann-Whitney y Kuskal-Wallis (ingesta de nutrientes, densidad nutricional entre sexos).

El proceso estadístico de los datos se ha realizado mediante el paquete estadístico SYSTAT, estableciéndose para todas las comparaciones un error alfa del 5%.

Resultados

El modelo dietético de los jóvenes encuestados presenta un excesivo aporte calórico por parte de los grupos de cárnicos, grasas y dulces, junto a un insuficiente aporte calórico a cargo de los grupos de frutas, verduras, cereales, legumbres y pescados (Figs. 1 y 2).

La ingesta neta media de kilocalorías/persona/día es muy superior en los varones (2.934 kcal/p/d), respecto de las mujeres

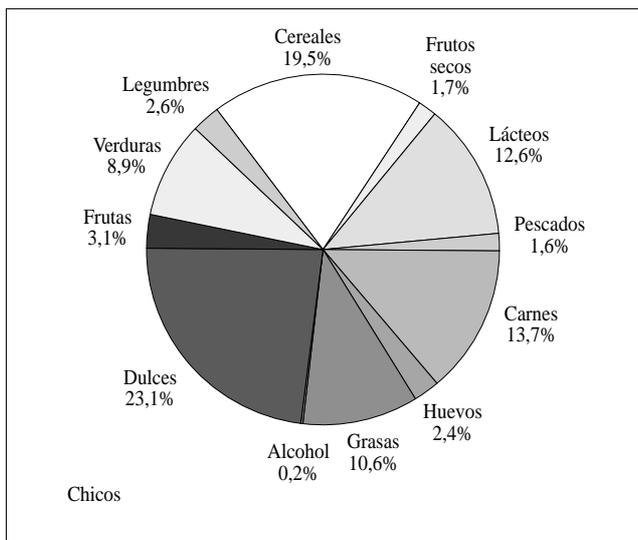


Figura 2. Modelo dietético. Grupos de alimentos. Chicos.

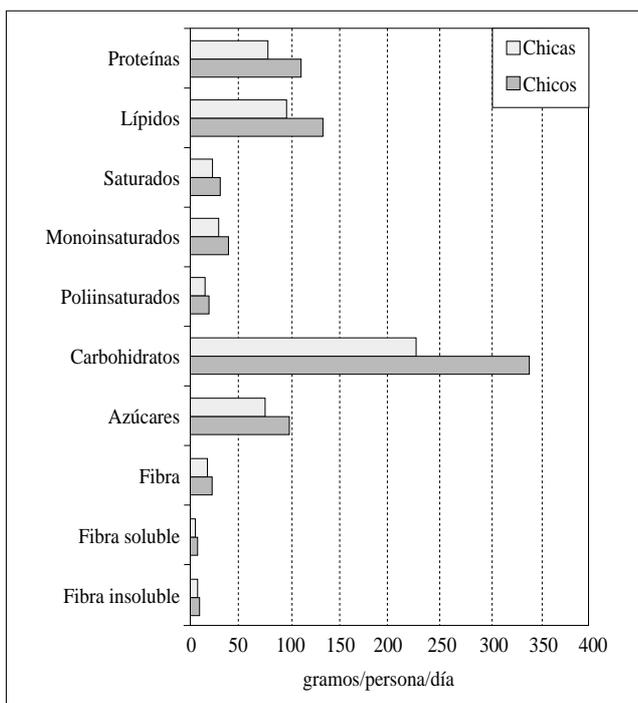


Figura 3. Macronutrientes.

Tabla I Energía y nutrientes

Descripción	N° casos: 1.232 Chicas y 1.175 chicos				p <
	Chicas		Chicos		
	X	DS	X	DS	
Energía	2.047,7	657,6	2.934,0	957,8	0,001
Carbohidratos (g)	226,5	84,6	338,6	129,7	0,001
Proteínas (g)	78,4	25,2	111,5	35,5	0,001
Lípidos (g)	96,6	38,2	132,9	49,3	0,001
Fibra alimentaria (g)	15,5	8,6	19,6	10,1	0,001
Vitamina A (ug)	601,9	1.145,9	845,0	1.486,3	0,001
Carotenos (ug)	1.885,3	2.940,1	1.822,3	2.605,1	n.s.
Vitamina E (mg)	12,5	7,4	14,6	8,2	0,001
Vitamina D (ug)	2,5	4,7	3,7	9,3	0,001
Vitamina K (ug)	9,6	9,2	15,2	12,3	0,001
Vitamina C (mg)	62,9	62,9	64,8	65,6	n.s.
Vitamina B ₁ (mg)	1,2	0,6	1,8	0,8	0,001
Vitamina B ₂ (mg)	1,6	0,7	2,2	0,9	0,001
Niacina (mg)	16,2	6,8	22,7	9,1	0,001
Vitamina B ₆ (mg)	1,2	0,6	1,7	0,9	0,001
Folatos (ug)	145,6	74,8	180,9	85,7	0,001
Biotina (ug)	22,9	15,4	29,4	18,2	0,001
Ac. pantoténico (mg)	3,9	1,8	5,1	2,2	0,001
Vitamina B ₁₂ (ug)	4,5	7,0	6,0	8,2	0,001
Fibra soluble (g)	4,2	2,8	5,4	3,4	0,001
Fibra insoluble (g)	6,4	4,6	7,6	5,0	0,001
Cloro (mg)	2.106,6	944,8	3.174,2	1.392,8	0,001
Sodio (mg)	1.963,3	1.133,6	2.809,1	1.484,0	0,001
Potasio (mg)	2.672,5	1.021,1	3.609,7	1.341,6	0,001
Fósforo (mg)	1.166,8	409,8	1.627,6	561,4	0,001
Calcio (mg)	844,8	376,6	1.141,5	505,8	0,001
Magnesio (mg)	257,5	110,7	359,5	138,8	0,001
Hierro (mg)	10,3	4,0	14,3	5,6	0,001
Zinc (mg)	8,6	4,2	12,5	5,8	0,001
Flúor (ug)	421,1	203,6	578,0	245,4	0,001
Iodo (ug)	37,9	31,6	46,9	34,3	0,001
Selenio (ug)	36,1	27,3	48,9	35,1	0,001
Saturados (g)	21,3	12,0	29,6	15,2	0,001
Monoinsaturados (g)	27,6	13,2	36,9	16,3	0,001
Poliinsaturados (g)	14,0	9,0	17,6	10,5	0,001
Colesterol (mg)	426,6	223,5	572,0	286,0	0,001
Ac. fítico (mg)	0,8	10,8	0,2	2,6	0,05
Ac. oxálico (mg)	61,4	267,9	42,4	244,2	n.s.
Purinas (mg)	173,2	135,0	239,2	172,0	0,001
Sacarosa (g)	23,6	21,3	33,7	30,2	0,001
Azúcares (g)	73,7	42,2	98,0	66,4	0,001

(2.047,7 kcal/p/d). Sin embargo, la cobertura de sus necesidades teóricas según las fórmulas de las recomendaciones nacionales e internacionales, es similar.

Las chicas presentan la siguiente fórmula calórica: hidratos de carbono 45,0%, proteínas 13,1% y lípidos 41,9% y los chicos: hidratos de carbono 46,5%, proteínas 13,4% y lípidos 40,1%. La ingesta media de colesterol (427 mg/día para las chicas y 572 mg/día para los chicos), presenta diferencias signifi-

cativas entre ambos sexos ($p < 0,001$) y supera en ambos casos las recomendaciones internacionales (300 mg/día).

Respecto a la ingesta total de lípidos los ácidos grasos saturados representan el 33,8% para las chicas y el 35,2% para los chicos, los ácidos grasos monoinsaturados el 43,9% para las chicas y el 43,8% para los chicos y los ácidos grasos poliinsaturados el 22,3% para las chicas y el 20,9% para los chicos.

Tabla II Densidad de nutrientes (%RDA)

Descripción	Nº casos: 1.232 Chicas y 1.175 chicos				p <
	Chicas		Chicos		
	X	DS	X	DS	
Energía	98,2	31,3	110,5	35,5	n.s.
Proteínas	175,7	56,5	207,7	70,6	0,01
Vitamina A	94,9	144,8	99,7	150,5	n.s.
Vitamina E	155,7	92,1	146,5	81,5	0,01
Vitamina C	110,7	110,0	114,5	115,2	n.s.
Vitamina B ₁	111,0	51,2	123,6	56,8	0,01
Vitamina B ₂	125,3	52,3	131,2	55,1	0,01
Niacina	108,1	45,1	120,0	48,8	0,01
Vitamina B ₆	82,4	38,2	88,0	44,8	0,01
Folatos	85,6	43,7	100,0	49,4	0,01
Vitamina A B ₁₂	225,0	348,3	298,7	410,5	0,01
Cloro	280,9	126,0	423,2	185,7	0,01
Sodio	392,7	226,7	561,8	296,8	0,01
Potasio	133,6	51,1	180,5	67,1	n.s.
Fósforo	97,2	34,1	135,6	46,8	0,01
Calcio	70,4	31,4	95,1	42,2	0,01
Magnesio	87,8	38,0	103,5	49,8	0,01
Hierro	68,6	26,6	119,6	46,6	0,01
Zinc	71,9	34,9	83,2	38,9	n.s.

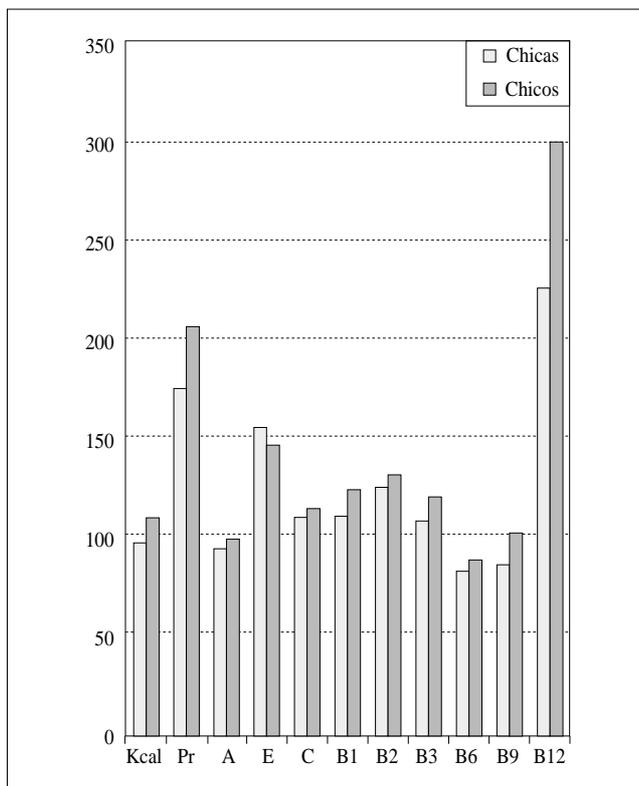


Figura 4. Densidad media de nutrientes. Kcal, proteínas y vitaminas (%RDA).

La utilización de las tablas de composición de los alimentos permite el cálculo de los nutrientes brutos y la corrección, según aprovechamiento del alimento, porción comestible y cocinado, nos aporta el perfil de nutrientes netos o ingeridos (Fig. 3 y tabla I).

El perfil de ingesta de nutrientes es diferente en ambos sexos existiendo diferencias significativas en la ingesta de la mayoría de los nutrientes.

El cálculo del valor nutricional del modelo dietético llevado a cabo comparando los datos de la ingesta de nutrientes respecto de las RDA (Recommended Dietary Allowances of The National Research Council 10th edition, 1989) y de las IR (Ingestas recomendadas de energía y nutrientes para la población española del Instituto de Nutrición, C.S.I.C., 1990), nos permite obtener el dato de las densidades de ingestas de nutrientes como valor indicativo del índice de calidad nutricional. No encontramos prácticamente diferencias significativas entre edades y centros, sin embargo siguen existiendo numerosas diferencias significativas entre sexos (Tabla II).

Las densidades de ingesta de nutrientes medias son correctas para la mayoría de los nutrientes (Figs. 4 y 5). Sin embargo, al estructurar los resultados en forma de histogramas encontramos una distribución normal sólo en el caso de ingesta de calorías; los demás nutrientes no presentan una distribución normal en las densidades de ingestas, existiendo un grupo mayoritario de encuestas centradas cerca del valor 100, pero apareciendo subgrupos que presentan bien densidades muy bajas o densidades elevadas (10,15% de las encuestas). De hecho, existe un elevado porcentaje de casos que no llegan a cubrir ni tan siquiera la mitad de las recomendaciones de ingesta diarias de nutrientes (Fig. 6).

El porcentaje de dietas que presentan densidades de ingesta de los diversos nutrientes inferiores a la densidad de aporte calórico son las siguientes:

	Chicas	Chicos
Vitamina A	74,8	79,4
Vitamina E	29,9	38
Vitamina C	58	62,5
Vitamina B ₁	41,2	43,5
Vitamina B ₂	24,4	32,2
Niacina	41,5	42
Vitamina B ₆	68,7	74,2
Folatos	68,7	65,5
Vitamina B ₁₂	16,2	8,9
Fósforo	49,3	19
Calcio	82,4	70,1
Magnesio	68,8	65,7
Hierro	88,4	42
Zinc	82,3	81,4

Discusión

La encuesta recuerdo de 24 horas (sin repetición de la encuesta sobre el mismo adolescente para evitar el efecto de intervención dietética que pudiera alterar sus hábitos alimentici-

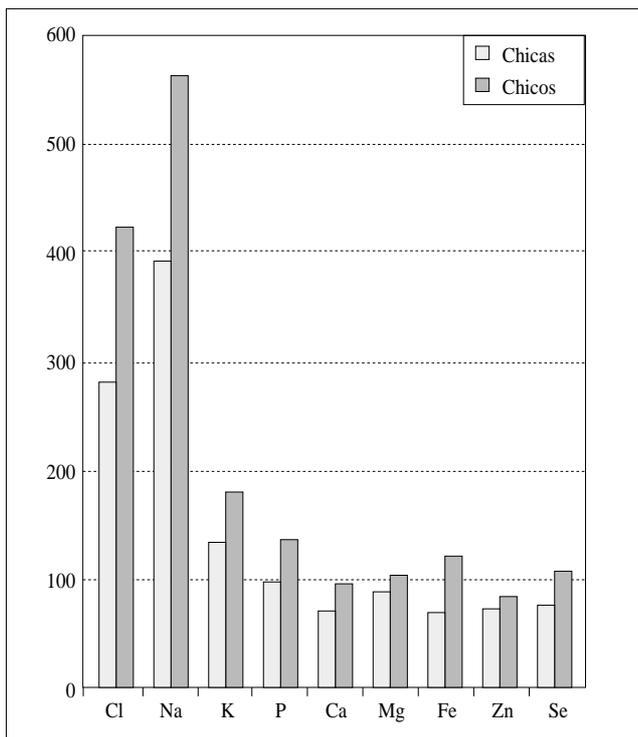


Figura 5. Densidad media de nutrientes. Minerales (%RDA).

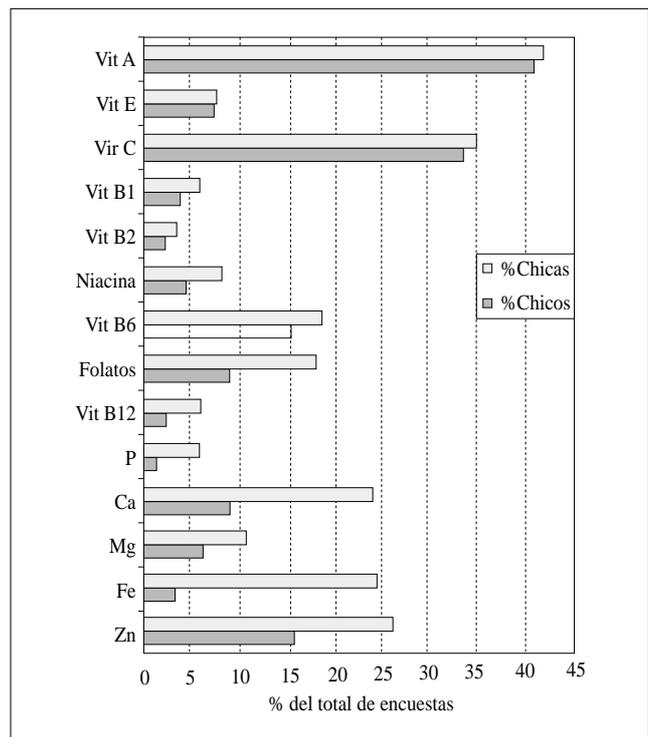


Figura 6. Encuestas con densidad inferior al 50% de las RDA.

cios) con registro de cinco días semanales, incluyendo uno festivo, fue el modelo de elección para definir el modelo dietético de la población estudiada en este estudio transversal. El elevado número de encuestas realizadas permite una fiabilidad de resultados compensando el error aleatorio individual (diseño muestra real, margen de error inferior al 2% y nivel de confianza del 95%).

El modelo dietético del grupo de jóvenes adolescentes estudiados es característico de la sociedad occidental industrializada y en vías de industrialización. No representa, desgraciadamente, el conocido modelo mediterráneo presentando un insuficiente consumo proporcional del grupo de frutas y verduras crudas, cereales integrales y legumbres, lácteos descremados y pescados, y una excesiva ingesta proporcional de los cárnicos, grasas, azúcares, dulces, refinados y alcohol⁽²⁴⁻³⁴⁾.

Las ingestas calóricas medias, así como las medias de las coberturas calóricas para ambos sexos reflejan una situación media correcta y presentan una distribución modal. Teniendo en cuenta el hecho de que las necesidades energético-calóricas diarias son ampliamente superiores en el sexo masculino respecto al femenino, debido a diferentes factores biológicos, culturales, hábitos... , se obtienen unas coberturas de las necesidades calóricas diarias cercanas en ambos sexos, a pesar de que la ingesta bruta calórica diaria sea muy superior en los chicos respecto a las chicas⁽³⁵⁾.

La fórmula calórica del aporte proporcional de calorías por parte de los macronutrientes refleja un excesivo aporte caló-

rico por parte de los lípidos. La ingesta de carbohidratos se aleja de una situación ideal, en la que los hidratos de carbono debieran de llegar a cubrir aproximadamente del 55% al 60% de la ingesta calórica diaria total y, a su vez, los lípidos no debieran de rebasar el 30% del total de dicha ingesta. La ingesta de proteínas puede considerarse cercana a las recomendaciones⁽³⁶⁻³⁸⁾.

El análisis de las fracciones lipídicas integrantes en la dieta de los jóvenes arroja unos resultados indicadores igualmente de un desequilibrio en la dieta. Existe una excesiva ingesta de ácidos grasos saturados, que sobrepasa ampliamente las recomendaciones internacionales⁽³⁹⁾. Lo mismo sucede con la ingesta de colesterol diario. Asimismo la ingesta de ácidos grasos poliinsaturados es inferior a la recomendada, mientras que la ingesta de ácidos grasos monoinsaturados es adecuada^(40,41).

El consumo de proteínas es más bien elevado, superior en el caso de los chicos que en el de las chicas. Igualmente ellos consumen más cantidad de carbohidratos. Hay un insuficiente consumo de fibra, tanto soluble, como insoluble^(42,43).

En general, se observa una ingesta bruta de nutrientes significativamente mayor ($p < 0,001$) para todos los nutrientes estudiados en el caso de los chicos respecto de las chicas, salvo carotenos (cuya ingesta es superior en las chicas, sin diferencia significativa)^(44,45).

Los perfiles de densidades medias de ingesta de nutrientes y kilocalorías son cercanos en ambos sexos; y se encuentran en una situación media aceptable⁽⁴⁶⁾. Sin embargo, nos encon-

tramos con unas densidades medias muy elevadas para ingesta de proteínas, vitamina B₁₂, cloro y sodio; con unas densidades medias insuficientes para la vitamina A, B₆, B₉ (folatos), calcio, magnesio y zinc en el caso de ambos sexos, y en fósforo y hierro para las chicas⁽⁴⁷⁾.

Al realizar un estudio teórico comparativo entre la calidad nutricional de las dietas de chicas y chicos para la densidad de los diferentes nutrientes, tras realizar una corrección de equiparación para la densidad de ingesta calórica, se encuentran unas diferencias significativas entre la densidad de ingesta de diversos nutrientes, diferencias que reflejan la no paridad del modelo dietético de chicas y chicos. Efectivamente existe una superior densidad en la ingesta de vitamina B₁₂, calcio, magnesio y hierro ($p < 0,01$) para los chicos. Paralelamente, el modelo dietético de las chicas presenta una densidad de ingesta superior para la vitamina E ($p < 0,001$), vitamina C ($p < 0,05$), vitamina B₂ ($p < 0,001$) y vitamina B₆ ($p < 0,01$). No existen diferencias significativas para la vitamina A, B₁, niacina, folatos y zinc entre ambos sexos. Los modelos dietéticos de chicas y chicos, nutritivamente hablando, no son equiparables.

El análisis de la eficacia nutritiva del modelo dietético respecto a la cobertura de nutrientes (porcentaje de encuestas recordatorio de 24 horas que no cubren las ingestas recomendadas de nutrientes (RDA e IR), nos muestra un elevado número de encuestas que no llega a cubrir ni tan siquiera el 50% de las recomendaciones internacionales para: las vitaminas A, C, B₆, folatos, calcio, magnesio, hierro, zinc y selenio, en ambos sexos, lo que significa la existencia de posibles grupos de riesgo nutricional en caso de que sus hábitos sean mantenidos a largo plazo, resultados que a su vez son coincidentes con los hallazgos de diversos estudios internacionales^(16-18,48-52).

El estudio comparativo de la densidad para los diferentes nutrientes respecto de la densidad de ingesta calórica (índice de calidad nutricional) nos conduce al hallazgo de las que denominaremos dietas hipodensas respecto de un nutriente determinado. Existe un tanto por ciento llamativamente alto de dietas hipodensas para cada uno de los nutrientes. La frecuencia es especialmente alta para los siguientes: vitaminas A, C, B₁, niacina, B₆, folatos, calcio, magnesio, hierro y zinc.

La característica de hipodensidad de las dietas respecto de los nutrientes conduce a una situación comprometida. Por un lado, la cobertura energética correcta conduce a una insuficiente ingesta de los nutrientes en hipodensidad. El intento de corregir la ingesta de estos nutrientes, aumentando la ingesta total diaria sin cambiar el modelo dietético, nos conduciría con el tiempo a la obesidad. Es, por tanto, absolutamente necesaria la corrección del modelo dietético para conseguir, simultáneamente, una adecuada cobertura en energía y nutrientes. Esta característica de hipodensidad dietética es el signo distintivo de un porcentaje de las dietas de la sociedad industrial actual; consecuencia inevitable del desequilibrio del modelo dietético causado por la excesiva ingesta de grasas, azúcares, productos refinados y cár-

nicos, acompañada de una insuficiente ingesta de frutas y verduras frescas, cereales integrales, legumbres, lácteos descremados y pescado^(12,51,53-57).

Dado que el modelo dietético de los adolescentes no es coincidente con el patrón de la dieta mediterránea ni con las características de una dieta equilibrada, vemos la necesidad de elaborar y llevar a cabo programas que transmitan a los jóvenes la información y los conocimientos necesarios sobre dieta equilibrada, a fin de que sean capaces de mejorar su patrón alimentario en un futuro próximo.

Bibliografía

- 1 Aranceta J. Encuesta de nutrición de la Comunidad de Madrid. *Rev Esp Nutr Comunitaria* 1995; **2**:26-33.
- 2 Salas J, Font I, Canals J, Guinovart L, Sospedra C, Martí-Henneberg C. Consumo, hábitos alimentarios y estado nutricional de la población de Reus: Consumo global por grupos de alimentos y su relación con el nivel socioeconómico y de instrucción. *Med Clin* 1985; **84**:339-343.
- 3 Salas J, Font I, Canals J, Fernández-Ballart J, Martí-Henneberg C. Consumo, hábitos alimentarios y estado nutricional de la población de Reus: Energía y principios inmediatos. *Med Clin* 1987; **88**:363-368.
- 4 Serra LI, Prieto F, Ramón JM, Reguant J, Salleras LI. Evaluación del consumo de energía y macronutrientes en el principado de Andorra. *Rev Esp Nutr Comunitaria* 1996; **2**:8-16.
- 5 Grupo EPIC de España. El estudio prospectivo europeo sobre dieta, cancer y salud (EPIC) en España. *Med Clin* 1994; **102**:781-785.
- 6 Ruiz MA, Fernández JR, Pavón R. Valoración antropométrica del estado nutricional en una población adolescente de Cádiz. *An Esp Pediatr* 1996; **45**:369-376.
- 7 Bueno M, Martín A. Adquisición de los hábitos alimentarios propios y su influencia en la dieta de los adolescentes. *Nutr Clin Diet Hosp* 1993; **13**:7-15.
- 8 Fleta J, Moreno L, Bueno M. Aspectos nutricionales de la adolescencia. *Enfermería científica* 1990; **0**:24-30.
- 9 Barenys M, Recasens MA, Martí Henneberg C, Salas J. Influencia del ejercicio físico y de la ingesta proteica sobre el gasto energético en adolescentes. *Rev Esp Fisiología* 1993; **49**:209-218.
- 10 Muñoz MT, Casas J, Jauregui I, Ceñal MJ, López MR. Los trastornos del comportamiento alimentario: aspectos clínicos, orientaciones terapéuticas y sus implicaciones éticas y legales. *Rev Esp Pediatr* 1997; **53**:172-187.
- 11 Morande G, Casas J, Vergas JJ, Domingo C. Trastornos de la conducta alimentaria en adolescentes: anorexia nerviosa, bulimia y cuadros afines. *Pediatría Integral* 1996; **2**:243-260.
- 12 George JH, Brinsdon SC, Paulin JM, Aitken EF. What do young adolescent New Zealanders eat? Nutrient intakes of a nation-wide sample of form children. *N Z Med J* 1993; **24**:106:47-51.
- 13 McCabe EM. Monitoring the fat and cholesterol intake of children and adolescents. *J Pediatr Health Care* 1993; **7**:61-70.
- 14 Martin JM, Boyle P, Gorgojo L, Maisonneuve P, Fernández JC, Salvini S et al. Development and validation of a food frequency questionnaire in Spain. *Int J Epidemiol* 1993; **22**:512-519.
- 15 Anderson AS, Macintyre S, West P. Dietary patterns among adolescents in the west of Scotland. *Br J Nutr* 1994; **71**:111-122.

- 16 Johnson RK, Johnson DG, Wang WQ, Smiciklas-Wright H, Guthrie HA. Characterising nutrient intakes of adolescents by sociodemographic factors. *J Adolesc Health* 1994; **15**:149-154.
- 17 Southon S, Wright AJ, Finglas PM, Bailey AL, Loughridge JM, Walker AD. Dietary intake and micronutrient status of adolescents: effect of vitamin and trace element supplementation on indices of status and performance in tests of verbal and non-verbal intelligence. *Br J Nutr* 1994; **71**:897-918.
- 18 Devaney BL, Gordon AR, Burghardt JA. Dietary intakes of students. *Am J Clin Nutr* 1995; **61**(1 Suppl):205S-212S.
- 19 Gordon AR, Devaney BL, Burghardt JA. Dietary effects of the National School Lunch Program and the School Breakfast Program. *Am J Clin Nutr* 1995; **61**(1 Suppl):221S-231S.
- 20 De la Torre MV, García A, Moreno A, Miranda MT. Estilo de vida en niños de ambos sexos en relación con la enfermedad coronaria. Resultados preliminares. *Rev Esp Cardiología* 1989; **42**(Supl 1):58-61.
- 21 Sarria A. Obesidad en la adolescencia. *An Esp Pediatr* 1983; **19**:133-144.
- 22 Karvetti RL, Knuts LR. Validity of 24-hour recall. *J Am Diet Assoc* 1985; **85**:1437-1442.
- 23 Semplos CT, Johnson NE, Smith EL, Gilligan C. Effects of intraindividual and interindividual variation in repeated dietary recalls. *Am J Epidemiol* 1985; **121**:120-130.
- 24 Aranceta J. Evaluación del consumo, hábitos alimentarios y estado nutricional de la población escolar de Bilbao (Tesis Doctoral, U.P.V.). Bilbao, 1988.
- 25 Aranceta J, Pérez C, Saenz de Buruaga J, González de Galeano. Encuesta nutricional del País Vasco. Documentos técnicos de Salud Pública nº 9. Vitoria-Gasteiz: Servicio de Salud, 1990.
- 26 Anderson AS, Macintyre S, West P. Adolescent meal patterns: grazing habits in the west of Scotland. *Health Bull Edinb* 1993; **51**:158-165.
- 27 Worsley A, Worsley AJ, McConnon S, Silva PA. Reported food consumption and dietary habits of New Zealand adolescents. *J Paediatr Child Health* 1993; **29**:209-214.
- 28 Sweeting H, Anderson A, West P. Socio-demographic correlates of dietary habits in mid to late adolescence. *Eur J Clin Nutr* 1994; **48**:736-748.
- 29 López del Val T, Estivariz C, Martínez de Icaya P, Jaunsolo MA, Del Olmo D, Vazquez C y Grupo CAENPE. Consumo de alimentos del grupo "dulces y golosinas" en la población escolarizada de la Comunidad Autónoma de Madrid. *Med Clin* 1997; **109**:88-91.
- 30 Krebs-Smith SM, Cook A, Subar AF, Cleveland L, Friday J, Kahle LL. Fruit and vegetable intakes of children and adolescents in the United States. *Arch Pediatr Adolesc Med* 1996; **150**:81-86.
- 31 Canals J, Salas J, Font I, Fernández Ballart, Martí Henneberg C. Consumo, hábitos alimentarios y estado nutricional de la población de Reus: Repartición del aporte energético y en macronutrientes entre las diferentes comidas según sexo y edad. *Med Clin* 1987; **88**:447-450.
- 32 Fleta J. Patología prevalente en el adolescente. Aspectos nutricionales (XX Reun Anu Asoc Esp Ped). *An Esp Pediatr* 1987; **27**(Supl 29):80-82.
- 33 González MP, Parra MI, Agis M, Rodríguez A, Hidalgo MI. Tratamiento de niños y adolescentes obesos con un protocolo basado en dieta y ejercicio. *Acta Pediatr Esp* 1995; **53**:552-558.
- 34 Moreiras O, Carbajal A, Nuñez C, Morande G. Modelo dietético de un grupo de adolescentes con anorexia nerviosa y/o bulimia. *Nutr Clin Diet Hosp* 1989; **9**:80-87.
- 35 Ortega RM, Andres P, Requejo AM, López Sobaler AM, Redondo MR, González M. Hábitos alimentarios e ingesta de energía y nutrientes en los adolescentes con sobrepeso en comparación con los de peso normal. *An Esp Pediatr* 1996; **44**:203-208.
- 36 Osganian SK, Nicklas T, Stone E, Nichaman M, Ebzery MK, Lytle L et al. Perspectives on the School Nutrition Dietary Assessment Study from the Child and Adolescent Trial for Cardiovascular Health. *Am J Clin Nutr* 1995; **61**(1 Suppl):241S-244S.
- 37 Failde I, Zafra JA, Ruiz E, Novalbos JP. Evaluación nutricional de niños escolares en la población de Sierra de Cádiz (Ubrique). *Med Clin* 1997; **108**:254-258.
- 38 Ferrante E, Vania A, Mariani P, Pitzali G, De Pascale A, Monti S et al. Nutritional epidemiology during school age. *Ann Ist Super Sanita* 1995; **31**:435-439.
- 39 Gordon AR, McKinney P. Sources of nutrients in students, diets. *Am J Clin Nutr* 1995; **61**(1 Suppl):232S-240S.
- 40 Andrés P, Ortega RM, Gaspar MJ, González-Fernández M, García A, Requejo AM. Niveles séricos de lípidos en un colectivo de adolescentes de Madrid. Influencias dietéticas que los condicionan. *Nutr Clin* 1991; **15**.
- 41 Muñoz MT, Argente J, Cocho P, Barrios V, Bonet B, Hernández M, Lasa T, Sotero E, Coimbra F, Scorticati C. Dislipemias primarias en la infancia y la adolescencia: efectos del tratamiento dietético y farmacológico. *An Esp Pediatr* 1996; **45**:386-392.
- 42 Howe GR, Benito E, Castelleto R, Cornee J, Esteve J, Gallagher RP et al. Dietary intake of fiber and decreased risk of cancers of the colon and rectum: evidence from the combined analysis of 13 case-control studies. *J Natl Cancer Inst* 1992; **84**:1887-1896.
- 43 Kawatra A, Bhat CM, Arora A. Effect of isabgol husk supplementation in a low-fibre diet on serum levels and calcium, phosphorus and iron balance in adolescent girls. *Eur J Clin Nutr* 1993; **47**:297-300.
- 44 Urieta I, Jalóm M, Eguilero I. Food surveillance in the Basque Country (Spain). II Estimation of the dietary intake of organochlorine pesticides, heavy metals, arsenic, aflatoxin M1, iron and zinc through the Total Diet Study, 1990/91. *Food Addit Contam* 1996; **13**:29-52.
- 45 Requejo AM, Ortega RM, López Sobaler AM, Andres P, Ortega A, González M. Ingesta de folatos en un colectivo de adolescentes. *Nutr Clin Diet Hosp* 1996; **16**:215-218.
- 46 Sorensen G, Morris DM, Hunt MK, Hebert JR, Harris DR, Stoddard A et al. Work-site nutrition intervention and employees dietary habits: the Treatwell program. *Am J Public Health* 1992; **82**:877-880.
- 47 Adamson A, Rugg-Gunn A, Butler T, Appleton D, Hackett A. Nutritional intake, height and weight of 11-12 year old Northumbrian children in 1990 compared with information obtained in 1980. *Br J Nutr* 1992; **68**:543-563.
- 48 González J, Murillo JJ, Sanz B, Bonilla A. Ingesta de calcio y vitamina D en la población pirenaica. *Nutr Hosp* 1997; **12**:318-320.
- 49 Nelson M, Bakaliou F, Trivedi A. Iron deficiency anaemia and physical performance in adolescent girls from different ethnic backgrounds. *Br J Nutr* 1994; **72**:427-433.
- 50 Crawley HF. The energy, nutrient and food intakes of teenagers aged 16-17 years in Britain. Energy, macronutrients and non-starch poly-

- saccharides. *Br J Nutr* 1993; **70**:15-26.
- 51 Wallin E, Bremberg S, Haglund B, Holm LE. Cancer prevention in schools: design and pilot testing of a nutritional curriculum for mid-adolescents. *J Cancer Educ* 1993; **8**:145-150.
- 52 Randhawa Rk, Kawatra BL. Effect of dietary protein on the absorption and retention of Zn, Fe, Cu and Mn in pre-adolescent girls. *Nahrung* 1993; **37**:399-407.
- 53 Ortega RM, Andrés P, López-Sobaler AM, Requejo AM, González-Fernández M. Valoración dietética del estado nutritivo de un colectivo de adolescentes de Madrid. *Nutr Clin* 1989;**15**.
- 54 Mahon NE. Positive health practices and perceived health status in adolescents. *Clin Nurs Res* 1994; **3**:86-101.
- 55 Samuelson G, Brattery LE, Enghardt H, Hedgren M. Food habits and energy and nutrient intake in Swedish adolescents approaching the year 2000. *Acta Paediatr Suppl* 1996; **415**:1-19.
- 56 Zive MM, Nicklas TA, Busch EC, Myers L, Berenson GS. Marginal vitamin and mineral intakes of young adults: the Bogalusa Heart Study. *J Adolesc Health* 1996; **19**:39-47.
- 57 Martínez de Icaya P, Jaunsolo MA, Fernández C, Roman E, López C, Vazquez C. Ingesta de alimentos de procedencia animal distintos de la leche: carnes, pescados y huevos, en la población escolar de la Comunidad de Madrid. Grupo CAENPE. *An Esp Pediatr* 1996;