

Ingesta de grasas y aceites en una población estudiantil universitaria de Buenos Aires

Alicia Rovirosa ¹, Cecilia Ribonetto ², Adriana del Cerro ³, María Luz de Portela ⁴, y María Esther Río ⁵

Departamento de Sanidad, Nutrición, Bromatología y Toxicología. Facultad de Farmacia y Bioquímica.
Universidad de Buenos Aires-Argentina

RESUMEN. Con el objeto de ampliar la escasa información existente acerca del consumo de grasas y aceites se analizaron autoencuestas de 7 días de los alumnos de Nutrición y Bromatología (curso 1989 (49 varones y 127 mujeres); se calculó la ingesta de energía, de grasas totales y su distribución según el aporte de los diversos grupos de alimentos mediante un programa desarrollado por el Centro de Cómputos de la Universidad Nacional de Luján (V.A.N.: Vigilancia Alimentaria Nutricional), con los datos de las Tablas de Composición de Alimentos para América Latina (INCAP), de las Alemanas, Italianas y las del Instituto Nacional de Nutrición.

Las ingestas diarias (promedio \pm SD), para mujeres y varones, respectivamente, fueron: Energía (Kcal): 1805 \pm 531 y 2551 \pm 712; grasas totales (g): 65.6 \pm 21.8 y 87.8 \pm 28.7; porcentaje de energía aportada por grasas: 33.0 \pm 6.3 y 31.1 \pm 5.9.

El análisis del origen de las grasas reveló los siguientes valores (g/100g de grasa ingerida): carne de mamíferos terrestres: 33.3; aceites: 15.5; lácteos: 19.3; postres y varios: 11.6; cereales: 8.3; grasas animales separadas: 5.1; legumbres: 1.4; huevos: 2.9; carnes de aves: 1.5; margarinas: 0.6; vísceras: 0.3; pescados: 0.3.

Estos resultados evidencian que el consumo de grasas es cercano al 30% del aporte energético; sin embargo, el elevado % de grasas animales y la baja proporción de PUFA podría ser una de las causas de la elevada incidencia de enfermedades cardio vasculares y accidentes cerebro vasculares de la población argentina.

SUMMARY. Fat and oil intake of students from the university of Buenos Aires. The purpose of this study was to evaluate the fat and oil intake and their distribution according to the dietary origin in students of the University of Buenos Aires.

A 7 day dietary record of students (49 males and 127 females) attendant to the 1989 Course of Nutrition, School of Pharmacy and Biochemistry, to obtain in Pharmacy and Biochemistry was collected. This information was processed in a PC Computer (VAN Program, Lujan University, Argentina) to obtain the energy and fat daily intake, according to the Dietary Composition Tables compiled by INCAP; missing data were completed with the German, Italian or Argentine Tables.

The results obtained were (average daily intake \pm SD) for females and males, respectively: Energy (Kcal): 1805 \pm 531 and 2551 \pm 712; total fat (g): 65.6 \pm 21.8 and 87.8 \pm 28.7; percentage of energy provided by fat: 33.0 and 31.1.

The distribution of fat intake according to its dietary source was (g/100 g): meat: 33.3; oils: 15.5; dairy products: 19.3; cakes and pasta: 11.6; cereals (bread, crackers, etc.): 8.3; separate animal fat: 5.1; legumes and oil seeds: 1.4; eggs: 2.9; poultry: 1.5; margarines: 0.6; fish: 0.3; viscera: 0.3

These data show that the fat intake is not excessive, about 30% of the energy intake; but the high percentage of animal fat might be one of the risk factors responsible for the high incidence of cardiovascular diseases in the population of Buenos Aires.

1. Bioquímica, Nutricionista - Dietista, Ayudante de Primera. - Cátedra de Nutrición. - Facultad de Farmacia y Bioquímica. - Universidad de Buenos Aires. - Junín 956, 2 p. (1113). Buenos Aires. Argentina.
2. Bioquímica, Jefe de Trabajos Prácticos. - Cátedra de Nutrición. - Facultad de Farmacia y Bioquímica, Junín 956, 2 p. Buenos Aires. Argentina.
3. Bioquímica, Jefe de Trabajos Prácticos. - Cátedra de Bromatología. - Facultad de Farmacia y Bioquímica, Junín 956, 2 p. Buenos Aires. Argentina.

4. Dra. en Farmacia y Bioquímica. - Profesora Asociada de Nutrición. - Cátedra de Nutrición. - Facultad de Farmacia y Bioquímica, Junín 956, 2p. (1113). Buenos Aires. Argentina.
5. Dra. en Farmacia y Bioquímica. - Profesora Titular de Nutrición. - Miembro de Carrera de Investigador (CONICET, Argentina). - Directora del Dto. de Sanidad, Nutrición, Bromatología y Toxicología. - Facultad de Farmacia y Bioquímica. Junín 956, 2p. (1113). Buenos Aires. Argentina.

INTRODUCCION

Existen numerosísimos factores que presentan relación de causalidad con la incidencia de mortalidad por enfermedades cardiovasculares; la hipertensión, el hábito de fumar, el stress e ingestas inadecuadas de nutrientes, derivadas de diversos patrones dietéticos, figuran entre los que se asocian actualmente con mayor fuerza estadística (1).

Desde el punto de vista nutricional repetidas evidencias científicas y epidemiológicas corroboran la importancia de la ingesta elevada de grasas saturadas y de colesterol, así como de la relación grasas saturadas/insaturadas y la baja ingesta de ácidos grasos esenciales (AGE). Estos nutrientes influyen los niveles de colesterol y de las diversas lipoproteínas plasmáticas que constituyen el principal medio de transporte del colesterol, desempeñando importante papel regulador en el desarrollo de la placa ateromatosa (2, 3). Por otra parte, los AGE son precursores de compuestos biológicamente activos (prostaglandinas, prostaciclina, tromboxanos, leucotrienos) que condicionan el grado de fluidez de la sangre, la agregación plaquetaria, la formación de trombos y otras funciones relacionadas (4).

Varios organismos internacionales han publicado recomendaciones tendientes a reducir el riesgo de enfermedad cardiovascular. En cuanto a dieta se refiere, se aconseja que el consumo de grasas no supere el 30% de la energía ingerida, con una distribución equilibrada: no más de 10% de ácidos grasos saturados, 10% de poliinsaturados, 10% de monoinsaturados (5). También se sugiere reducir la ingesta de colesterol a 300 mg/día (6).

En nuestro país, la enfermedad coronaria constituye la primera causa de muerte en la población adulta, con tasas de mortalidad que son las más altas del continente, superando incluso a las de EE.UU (7). Sin embargo, los datos disponibles acerca del consumo de grasa son escasos e incompletos, y proceden casi exclusivamente del análisis de las hojas de balance (8), ya que no existen encuestas de nivel nacional.

Con el objeto de ampliar esta información se analizaron las autoencuestas realizadas por los alumnos del curso de Nutrición y Bromatología del año 1989 y se calculó la ingesta total de grasas y la proporción de las de origen animal y vegetal.

MATERIAL Y METODOS

Los estudios se realizaron en la población estudiantil concurrente a la Facultad de Farmacia y Bioquímica de la Universidad de Buenos Aires, durante el curso de Nutrición y Bromatología del año 1989; esta asignatura corresponde, en el plan de estudios 1987, al 5to. año de las carreras de Farmacia y Bioquímica, y se dicta durante los meses de

Agosto a Diciembre.

Los alumnos (49 varones y 127 mujeres) realizaron una autoencuesta dietética de 7 días, que formó parte de los Trabajos Prácticos de la asignatura. Se les informó, además, del objetivo de la misma, recalcando la importancia de la exactitud del consumo de grasas y aceites. En caso de que no conociesen el peso exacto de los alimentos consumidos se les pidió que los registrasen con medidas caseras (tazas, cucharadas u otras); con dichos datos, y las equivalencias adecuadas en gramos, se calcularon los pesos de los alimentos ingeridos.

Se calculó la ingesta de energía (Kcal/día), de grasas totales (g/día y porcentaje de las Kcal. totales) y su distribución según el origen animal o vegetal, mediante un programa de computación desarrollado por los Departamentos de Tecnología y Ciencias Básicas de la Universidad de Luján (9). Debido a la carencia de Tablas Nacionales completas y actualizadas se utilizaron los datos de la Tabla de Composición de Alimentos para América Latina editada por el INCAP (10) y sólo en el caso de alimentos que no figurasen en la misma, los de las Tablas Alemanas (11), Italianas (12) o del Instituto Nacional de la Nutrición (13).

RESULTADOS

En la Tabla 1 se muestran las ingestas promedio/día de energía (Kcal) y grasas (g). La ingesta promedio de grasas fue de 87.8 ± 28.7 y 65.6 ± 21.8 g/día, para varones y mujeres, respectivamente, siendo un 25% inferior en las mujeres que en los varones; sin embargo, cuando se expresan como porcentaje de la ingesta energética fueron similares en ambos casos: 31.1 ± 5.9 y 33.0 ± 6.3 para varones y mujeres, respectivamente.

TABLA 1
INGESTA PROMEDIO DIARIA DE ENERGIA
Y GRASAS *

	Varones (n=49)	Mujeres (n=127)
Energía (Kcal/día)	2551 ± 712	1805 ± 531
Grasas: g/día	87.8 ± 28.7	65.6 ± 21.8
Kcal (% del total)	31.1 ± 5.9	33.0 ± 6.3

INGESTA ENERGETICA Y DE GRASAS EN EL
GRUPO FEMENINO DE ACUERDO A LA
ADECUACION ENERGETICA

	Adecuación (n=117)	Restricción (n=10)
Energía (Kcal/día)	1838 ± 522	1412 ± 467
Grasas: g/día	66.8 ± 21.7	52.0 ± 17.5
Kcal (% del total)	32.9 ± 6.4	33.2 ± 4.7

* Promedio ± DS

El total de los varones y el 92% de las mujeres cubrieron las necesidades energéticas, tomando el mantenimiento del peso corporal constante como criterio de adecuación. El 8% de las mujeres (n=10) mostraron una ingesta de energía insuficiente, con descenso de peso, por lo cual los datos del grupo femenino se analizaron según presentasen o no peso constante; en el grupo con restricción energética el consumo de grasas (g/día) fue 22% inferior al del grupo con adecuación (52.0 ± 17.5 y 66.8 ± 21.7, respectivamente); no obstante, el porcentaje de calorías aportado por las grasas no varió significativamente en ambos grupos: 33.2 ± 4.7 y 32.9 ± 6.4, respectivamente.

En la Tabla 2 figura la ingesta promedio (g/día) de las grasas aportadas por los diversos grupos de alimentos. Las cifras promedio fueron, para mujeres y varones, respectivamente: de alimentos animales (carnes rojas, lácteos, grasas animales separadas, huevos y vísceras), 38.7 y 58.6; de origen vegetal (aceites, mayonesas, cereales, legumbres y semillas oleaginosas), 16.4 y 20.7; de postres y varios, 10.6 y 8.5; de pescados, 0.2 a 0.3; de margarinas, 0.5 y 0.1; de postres y varios, 10.1 y 8.4.

DISCUSION

Dada la elevada incidencia en nuestro país de las muertes provocadas por afecciones cardiovasculares (8), y teniendo en cuenta las numerosas evidencias que relacionan esta enfermedad con la infesta de grasas y con las características de sus ácidos grasos (1, 2, 3, 4), resulta de sumo interés intensificar los estudios tendientes a conocer los patrones de su consumo en nuestra población. La muestra analizada en el presente trabajo puede considerarse repre-

sentativa de los adultos jóvenes de la clase media y alta de la Capital Federal y Gran Buenos Aires, ciudad que concentra una gran proporción de la población total del país (14).

Los datos nacionales de que se dispone con respecto al consumo de nutrientes proceden de las hojas de balance de alimentos; éstas indican para los períodos 1979-1981 y 1982-1984, respectivamente, una disponibilidad/habitante/día de 3103 y 3032 Kcal. y de 118.0 y 111.0 g de grasas; el porcentaje de energía aportado por las grasas no mostró variaciones significativas entre ambos períodos, 34 y 33, respectivamente (15) y fue similar al obtenido en este trabajo. La ingesta promedio de grasas fue, sin embargo, inferior a la de la disponibilidad para el consumo (Tabla 3) y a la de otros países que también presentan elevadas tasas de mortalidad por enfermedad cardiovascular como EE.UU (16, 17). El porcentaje de las Calorías totales fue sólo ligeramente superior a las recomendaciones de los organismos internacionales (30%), aunque actualmente éstos aconsejan una disminución (5).

La restricción energética que se observó en el 8% de la población femenina, no se puede atribuir a motivos socioeconómicos, sino que, dada la época del año en que se realizó la encuesta (primavera) responde a una costumbre bastante generalizada en las mujeres jóvenes, que obedece a fines estéticos como preparación para la temporada estival. Es de importancia destacar que, aún en estos casos, la proporción de energía aportada por las grasas no fue diferente a la del grupo con adecuación energética, lo cual indica que se origina en una reducción del consumo de alimentos y no en una alteración en los hábitos alimentarios (18).

En la Fig. 1 se ha representado la distribución porcentual promedio de las grasas ingeridas, de acuerdo a los grupos de alimentos que las proveen: como puede observarse la proporción de origen animal fue muy elevada, 62.4; la de aceites, legumbres y semillas de oleaginosas, 16.9; la de pescados, 0.3; el resto, 20.5, estuvo constituido por la de cereales, productos procesados, postres y varios.

En la Tabla 3 se han comparado las cifras de grasa aportada por los distintos grupos de alimentos con la de disponibilidad para el consumo (5). Es importante destacar la notable diferencia en las correspondientes a las carnes, con una ingesta 43% inferior a la disponibilidad para el consumo. Para explicar esta discrepancia hay que tener en cuenta que la disponibilidad para el consumo está calculada en base al contenido de grasa de la res no al de la carne consumida. Además, el conocimiento popular asigna a las grasas el carácter de «malas», por lo cual la grasa visible tiende a desecharse y predomina el consumo de carnes magras.

TABLA 2
DISTRIBUCION DE LAS GRASAS INGERIDAS
SEGUN SU ORIGEN

	Mujeres g/día*	Varones g/día*
Carnes rojas	19.4 ± 12.7	35.4 ± 17.4
Lácteos	12.9 ± 8.3	15.0 ± 8.8
Grasas animales separadas	3.1 ± 4.5	4.9 ± 6.1
Huevo	2.0 ± 2.2	2.0 ± 1.8
Aves	1.0 ± 1.3	1.3 ± 2.0
Vísceras	0.3 ± 0.9	0.1 ± 0.1
Pescados	0.3 ± 1.2	0.2 ± 0.3
Aceites y mayonesas	10.0 ± 9.9	13.1 ± 10.1
Legumbres y oleaginosas	1.0 ± 3.0	0.9 ± 4.0
Cereales	5.4 ± 3.6	6.7 ± 4.8
Varios	6.1 ± 4.5	4.3 ± 4.8
Postres	4.0 ± 4.0	4.1 ± 5.7
Margarinas	0.5 ± 1.5	0.1 ± 0.4

* Promedio ± desviación estandard.

FIGURA 1
Distribución porcentual de las grasas
ingeridas según su origen

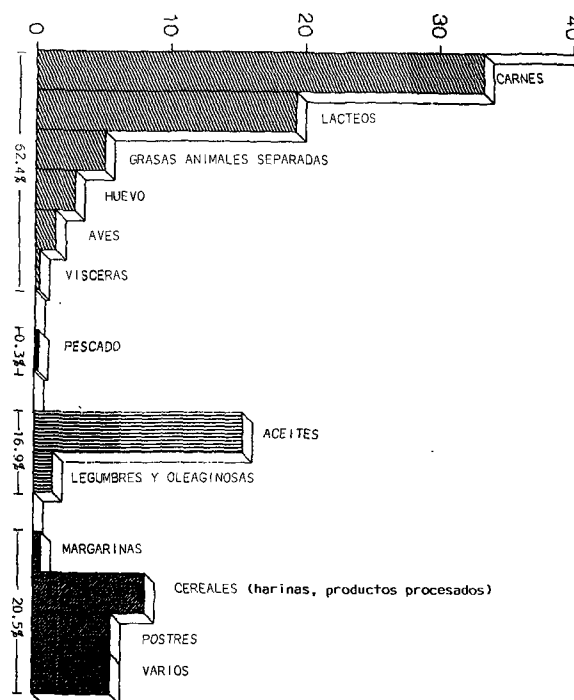


TABLA 3
DISPONIBILIDAD DE GRASAS PARA CONSUMO HUMANO*, INGESTA PROMEDIO
REGISTRADA E INGESTA CALCULADA DE ACIDOS GRASOS SATURADOS (S),
MONOINSATURADOS (MI) Y POLIINSATURADOS (PUFA)**

	DISPONIBILIDAD	INGESTA PROMEDIO	INGESTA DE		
			S	MI	PUFA
g/día					
Grasas separadas:					
Aceites	36.1	10.7	1.2	2.1	7.4
Grasas animales «visibles»	8.0	3.5	2.2	1.1	0.2
Grasas invisibles:					
Carnes	52.9	23.0	11.9	9.9	1.2
Lácteas	15.6	13.3	8.5	4.0	0.8
Cereales	2.8	5.7	2.2	1.7	1.8
Varios	2.9	10.6	6.5	3.2	0.8
Huevos	2.0	2.0	1.1	0.6	0.3
Pescados	0.3	0.2	0.06	0.08	0.06
Total	120.6	69.0	33.66	22.68	12.56

Relación S : M : PUFA:
2.7 : 1.5 : 1.0

* Referencia 5. ** Calculados según Ref. 21, excepto para carnes que se utilizaron los datos de Ref. 19.

Por otra parte cuando se prepara el «asado a la parrilla», se coloca la carne sobre una parrilla metálica en la que se asa lentamente al calor de las brasas de leña o carbón; de ese modo la grasa fundida escurre y al descartarla disminuye considerablemente su consumo; por ejemplo, uno de los cortes más utilizados para el clásico «asado» es el «vacío» que en crudo puede contener entre 30 y 62% de grasa y disminuye hasta 15-20% después de prepararlo (13). De igual manera, existe también una reducción notable en el contenido graso de las «achuras» (vísceras y embutidos que contienen cantidades variables de carne porcina y que son infaltables en el «asado a la parrilla»).

También hay que señalar que las carnes argentinas proceden en su mayor parte de animales criados libremente en extensos campos de pastoreo (estancias) y trabajos recientes han comprobado que su contenido en grasas es menor que el de animales alimentados con granos (19).

Por las razones expuestas, aún la ingesta de grasas de este grupo de alimentos podría estar sobreestimada al calcularla en base a Tablas extranjeras o inclusive utilizando las Tablas de Composición de Alimentos Nacionales, que datan del año 1942-1945 y contienen muchos valores de determinaciones no realizadas en el país (13).

La grasa del grupo de lácteos incluyó la procedente de leche, yogourt, cremas y quesos, revelando concordancia con su disponibilidad y bajo consumo (20); a esta cifra deberán sumarse las grasas animales separadas que están constituidas, casi exclusivamente, por grasa láctea (mantequilla, llamada manteca).

En menor medida contribuyeron las grasas provenientes del pollo (que en general se consume «a la parrilla»), huevos y vísceras.

El consumo de pescado en nuestra población es muy bajo y en el grupo estudiado, sólo 42% de los alumnos consumió algún tipo de pescado en la semana que duró la encuesta, con una ingesta promedio de $47,7 \pm 36,6$ g/día. Dado que en general se consumen pescados magros, fundamentalmente filete de merluza, el aporte de grasas de este origen solo representó 0,3 g/día, en promedio.

El grupo de cereales incluyó harinas, panes, fideos, galletitas y «facturas» (producto de panadería que contiene elevado contenido de azúcar y de grasa animal, lo mismo que muchas de las galletitas); por dicho motivo la cifra de grasa de este grupo fue sensiblemente superior a la proveniente de la disponibilidad de cereales.

El grupo de «varios» incluyó alimentos de origen italiano muy difundidos en el país, como ravioles, ñoquis, canelones, lassagnas, pizza, postres y dulces. En ellos es muy difícil determinar el aporte de la grasa de origen animal y vegetal, debido a la carencia de datos nacionales de composición.

El consumo de aceites fue inferior a su disponibilidad; la mayor parte de aceite comestible consumido procede del girasol y su consumo aparente, según los datos de la Cámara Argentina de Aceites Vegetales y Subproductos Oleaginosos fue, para el período 1988-1989 de 32 g/habitante/día, o sea 3 veces superior al consumo real. Esta diferencia puede atribuirse a que la mayor parte del aceite utilizado en las frituras se desecha y es poca la cantidad utilizada en ensaladas debido al bajo consumo de verduras (14).

Teniendo en cuenta los datos promedio de consumo y la composición de las grasas de los distintos grupos, así como las características enunciadas, se realizó un cálculo estimativo de la cantidad consumida de ácidos grasos saturados, monoinsaturados y poliinsaturados (Tabla 3) (21).

Ante la falta de datos nacionales de composición se consideró que: a) el aceite de girasol, como se mencionó, es el que predomina en el comercio y, por lo tanto, el más utilizado; b) las grasas animales visibles corresponden a grasa láctea; c) la grasa de cereales correspondería a la cifra derivada de su disponibilidad para el consumo y la diferencia entre éste y el total consumido correspondería a grasa animal, agregada a los alimentos procesados; d) el grupo «varios» está constituido por alimentos elaborados a base de harina blanca de trigo con el agregado de grasa láctea (70%), huevo (15%) y cacao (15%), fundamentalmente.

De este modo se obtuvo una proporción de ingesta de PUFA de 18/g100 g de grasa total, muy cercana a la publicada en base a la disponibilidad de alimentos (20.7) (15), y una relación S/MI/PUFA de 2.7/1.5/1.

De estos resultados se puede concluir que si bien el consumo de grasas no es excesivo, la elevada proporción de grasas de origen animal y baja proporción de PUFA conduciría a una inadecuada relación entre ácidos grasos saturados y poliinsaturados y podría ser una de las causas de la elevada incidencia de enfermedades cardio-vasculares y accidentes cerebro-vasculares de nuestra población.

Por otra parte resulta evidente que para llevar a la práctica estudios de esta naturaleza es imperiosa la necesidad de avanzar en la producción y recopilación de datos calificados de la Composición de Alimentos Nacionales y poseer una Base de Datos que, en el marco del INFOODS, cubra las necesidades de los distintos usuarios.

AGRADECIMIENTOS

A la Dra. Sara Closa, Profesora de la Universidad Nacional de Luján, por haber permitido utilizar el Programa VAN desarrollado bajo su dirección.

Al personal docente que colaboró en el curso de Nutrición y en la recolección de las autoencuestas.

REFERENCIAS

1. Grundy, S.M. and P.J. Nestel. - Fat and cholesterol. - *Am. J. Clin. Nutr.*, 45: 1037-1039, 1987.
2. Nichaman, M.Z. and P. Hamm. - Low-fat, high-carbohydrate diets and plasma cholesterol., - *Am. J. Clin. Nutr.*, 45: 1155-1160, 1987.
3. Goldbourt, U. -High risk versus public strategies in primary prevention of coronary heart disease. -*Am. J. Clin. Nutr.*, 45:1185-1192, 1987.
4. Nestel, P.J.-Effects of n-3 fatty acids on lipid metabolism.- *Annu. Rev. Nutr.*, 10:149-167, 1990.
5. Bosch, V. y E. Lara Pantín. -Las grasas en la dieta.- *Arch. Latinoamer. Nutr.*: XXXVIII, 506-518, 1988.
6. Lowering blood cholesterol to prevent heart disease.-In consensus Conference.- *JAMA*: 253, 2080-2086, 1985.
7. Carmuega, E.- Hipercolesterolemia en la infancia: es hora de enfrentar el desafío.- *Boletín CESNI*, 1:26-29, 1987.
8. Las Condiciones de Salud en las Américas 1977-1980.- OPS/OMS.- Publication n° 427, Washington, 1982.
9. Closa, S.J., M. Oloriz y C. Marchesich.- Programa Electrónico de Vigilancia Alimentaria Nutricional (VAN-UNLu).- Abs. 113.- IX Congreso Latinoamericano de Nutrición.- San Juan (Puerto Rico), Sep. 22-26, 1991.
10. Tabla de Composición de Alimentos para Uso en América Latina. INCAP e ICNND.- Ed. Interamericana 2a ed, 1966.
11. Die Zusammensetzung Der Lebensmittel Nährwert-Tabellen.- Souci, S; Fachmann, W; Kraut, H.- Wissenschaftliche Verlagsgesellschaft MBH Stuttgart, 1979.
12. Tabelle di Composizione Degli Alimenti.- Carnovale, E; Miuccio, F.- Ministero dell'Agricoltura e Delle Foreste-Instituto Nazionale della Nutrizione. Roma, 1979.
13. Tabla de la Composición Química de los Alimentos, Materias primas y Preparaciones relacionadas.- Instituto Nacional de la Nutrición.- Publicación Científica CNP 10.- Buenos Aires, 1942.
14. Boyer, P., M.L.P.M. de Portela y M.E. Río.- Un aspecto de la alimentación en la Argentina.- *Cuadernos Mexicanos de Nutrición*, 9:12-6, 1986.
15. Britos, S.- Qué es una hoja de balance de alimentos?.- *Boletín CESNI*, 1:32-34, 1987.
16. Slattery, M.L. and D.E. Randall.- Trends in coronary heart disease mortality and food consumption in the United States between 1909 and 1980.- *Am. J. Clin. Nutr.*, 47: 1060-1067, 1988.
17. Stephen, A.M. and N.J. Wald.- Trends in individual consumption of dietary fat in the United States, 1920-1984.- *Am. J. Clin. Nutr.*, 52:457-469, 1990.
18. Boyer, P., M.L.P.M. de Portela, M.E. Río y J.C. Sanahuja.- Evaluación del estado nutricional de una población estudiantil.- *Medicina*, 47:51-56, 1987.
19. García, P.T. y J.J. Casal.- Composición lipídica de las carnes bovinas en sistemas de pastoreo vs. sistemas en base a grano.- VI Forum Mundial de Aberdeen Angus, Mar del Plata (Argentina), Noviembre, 1989.
20. Zeni, S. y M.L.P.M. de Portela.- Estado nutricional con respecto al Calcio en La Argentina.- *Arch. Latinoamer. Nutr.*, XXXVIII: 209-218, 1988.
21. Masson Salaue, L.- Relative nutritional value of various dietary fat and oils.- *J.A.O.A.C.*, 64:249, 1981.
22. Closa, S.J., M.L.P.M. de Portela, M.E. Sambucetti, E. Longo, I. Schor y E. Carmuega.- Informe sobre estado actual, interés y limitaciones existentes con referencia a «TABLAS DE COMPOSICION DE ALIMENTOS EN LA REPUBLICA ARGENTINA».- *Arch. Latinoamer. Nutr.*, XXXVII, 694-701, 1987.