

Evolución de la disponibilidad lipídica en Venezuela 1970-1992

Edgar Allan Abreu Olivo¹ y Elvira Ablan de Flórez²

Fundación Polar y Universidad de Los Andes

RESUMEN. Los autores realizan una investigación dirigida a cuantificar y caracterizar los principales cambios alimentarios y nutricionales ocurridos en Venezuela entre 1970 y 1992. La misma se inició con la revisión y ajuste de las Hojas de Balance de Alimentos elaboradas por el Instituto Nacional de Nutrición entre 1970 y 1979, a fin de homogeneizarlas metodológicamente con las elaboradas por esa institución y la Fundación Polar para el lapso 1980-90; se realizaron estimaciones de las Disponibilidades per cápita diarias de alimentos para Consumo Humano a nivel de venta al detal (DCH), correspondientes a 1991 y 1992. El presente artículo, producto parcial de dicha investigación, caracteriza la evolución de la DCH de lípidos en Venezuela, durante el período 1970-1992.

El período indicado es dividido en siete etapas de evolución de la DCH energética total por persona/día, considerando que la misma refleja bien la trayectoria seguida por el Poder de Compra Alimentario per cápita diario (PCA), existiendo entre ambas variables una relación funcional directa y fuerte. Se estudia el comportamiento de la DCH lipídica a lo largo de esas etapas, tratando de visualizar posibles relaciones entre la evolución de la situación económica del venezolano y las variaciones absolutas y relativas observadas en el nivel y la estructura de la DCH de lípidos. Dicha estructura es analizada desde varios puntos de vista: grupos de alimentos aportadores, origen, «visibilidad» y procedencia. Se trata de precisar también cuáles grupos de alimentos fueron los responsables principales de la dependencia externa lipídica del país. Se caracteriza sucintamente la evolución de la DCH de ácidos grasos saturados y de colesterol, así como las variaciones experimentadas por las relaciones P/S y M/S. Se encontró que los elementos más dinámicos, los que explican un porcentaje muy alto de las variaciones observadas en el nivel y la estructura de la DCH lipídica, fueron: los grupos de alimentos Grasas Visibles, Leche y Derivados, y Carnes; los lípidos de origen vegetal; las fracciones lipídicas vegetal-visible y animal-invisible; los lípidos importados o atribuibles a la importación (materias primas oleaginosas

SUMMARY. Evolution of the lipidic availability in Venezuela 1970-1992. The authors carry out a research focused on the quantification and analysis of the main changes on feeding and nutrition in Venezuela between 1970 and 1992. Such research started with the review and adjustment of the Food Balance Sheets (Hojas de Balance de Alimentos) elaborated by the Instituto Nacional de Nutrición (National Nutrition Institute) between 1970 and 1979 in order to homogenize them in a methodological way to make them similar to those elaborated by that institution and the Fundación Polar for the 1980-90 period. Estimates were made about the daily and per person **availability** of food for **human consumption (DCH)** for 1991 and 1992. This report, a partial product of that research, characterizes the evolution of the lipidic DCH in Venezuela for the 1970-1992 period.

This period has been divided in seven stages of the evolution of the total energetic DCH, as this reflects well the course of the daily and per person Food Purchasing Power (PCA); there is a direct and strong functional relationship between these two variables. Along those stages the behavior of the lipidic DCH is studied and we try to view possible relationships between the evolution of the venezuelans' economical situation and the absolute and relative variations observed in the level and the structure of the lipidic DCH. This structure is analyzed from several points of view: groups of food sources, origin, «visibility», and place of origin. One purpose is to determine also which food groups are mainly responsible for the venezuelan's external lipidic dependance. A general picture of the evolution of the DCH for saturated fatty acids and cholesterol is made, as well as of the variations experienced by the P/S and M/S relationships.

It was found that the most dynamic elements, those that can explain a very high percentage of the variations observed in the level and the structure of the lipidic DCH were: the groups of foods of Visible Fats, Milk and dairy products, and Meats; vegetal lipids; vegetal-visible and animal-invisible lipidic fractions; imported lipids or lipids of food products which raw materials were imported (oily raw materials to make oils and edible solid fats, and raw materials to make food for poultry and hogs).

The importance of the food groups Visible Fats, Milk and dairy products, and Meats, as sources of saturated fatty acids in the diet of

1 Coordinador Area «Economía Agro-alimentaria» Fundación Polar

2 Profesor Asistente, Departamento de Ciencias de los Alimentos, Facultad de Farmacia, Universidad de Los Andes. Investigadora del Grupo de Estudios del Sistema Alimentario Venezolano (GESAV)

para fabricar aceites y grasas sólidas comestibles, y materias primas para la fabricación de alimentos balanceados para aves y cerdos).

Se evidenció la importancia de los grupos de alimentos Grasas Visibles, Leche y Derivados, y Carnes, como aportadores de ácidos grasos saturados en la dieta del venezolano (86-91% de la DCH total respectiva), y de los grupos Huevos, Carnes, Pescados y Mariscos, y Leche y Derivados, como aportadores de colesterol (82-89% del total disponible).

Se constató que: las calorías de origen lipídico no superan el 30% de la DCH energética total; los ácidos grasos saturados no aportaron más del 10% de las calorías disponibles/persona/día; la DCH de colesterol no alcanzó los 300 mg/p/d; las relaciones P/S y M/S se mantuvieron cercanas al valor 1. Estos últimos cuatro hechos se consideran favorables para la salud del ser humano.

INTRODUCCION

Los autores han venido realizando una investigación dirigida a cuantificar y caracterizar los cambios alimentarios y nutricionales más importantes ocurridos en Venezuela entre 1970 y 1992. El **objetivo** central de este artículo, producto parcial de dicha investigación, es presentar las **características** principales de la **evolución** de la **disponibilidad** del macronutriente **lípidos** en el período de 23 años indicado.

A todo lo largo del presente artículo, se utilizará frecuentemente el término **Disponibilidad** para el **Consumo Humano**; el mismo se refiere a la cantidad de un alimento particular, de energía o de algún nutriente específico, que está disponible para consumo humano a nivel de venta al detal. Se expresa en unidades de peso (microgramos, miligramos, gramos o kilogramos) o energéticas (calorías), por persona, por unidad de tiempo (día, año). Sus valores se estiman mediante la metodología **Hojas de Balance de Alimentos** (HBA) o a partir de datos de ventas de alimentos a nivel de detal.

En el período estudiado, desde el punto de vista de la evolución de la situación económica del consumidor promedio, es posible distinguir, a grosso modo, dos lapsos diferentes, los cuales cubren la casi totalidad del mismo. En el intervalo 1974-1981, ocurrió un proceso de mejoramiento de la capacidad adquisitiva del ingreso del habitante promedio de Venezuela, el cual estuvo estrechamente asociado con el ascenso del ingreso petrolero anual del país. Por el contrario, en la segunda mitad del período considerado, en medio de una tendencia dominante a la caída del ingreso petrolero anual de Venezuela, tiene lugar en el país un proceso de disminución del poder de compra individual promedio, sólo interrumpido durante intervalos temporales muy cortos (al presentarse circunstancias especiales de origen **interno** -las particulares medidas de política económica y social del bienio 1987-88-, o de orden **externo** -el denominado «efecto Hussein»: inesperado e importante crecimiento del ingreso en divisas por exportación de hidrocarburos, en 1990 y 1991, asociado a la guerra del Golfo Pérsico-).

the Venezuelans was made evident (89-91% of the respective total DCH), as well as the importance of the food groups Eggs, Meats, Fish and Seafood, and Milk and dairy products, as sources of cholesterol (82-89% of the available total).

It was found that the lipid-originated calories account for less than 30% of the total energetic DCH; saturated fatty acids account for less than 10% of the available calories/person/day; the DCH for cholesterol did not reach the level of 300 mg/p/d; the P/S and M/S relationships remained close to 1. These last four facts are considered favorable for the health of the human being.

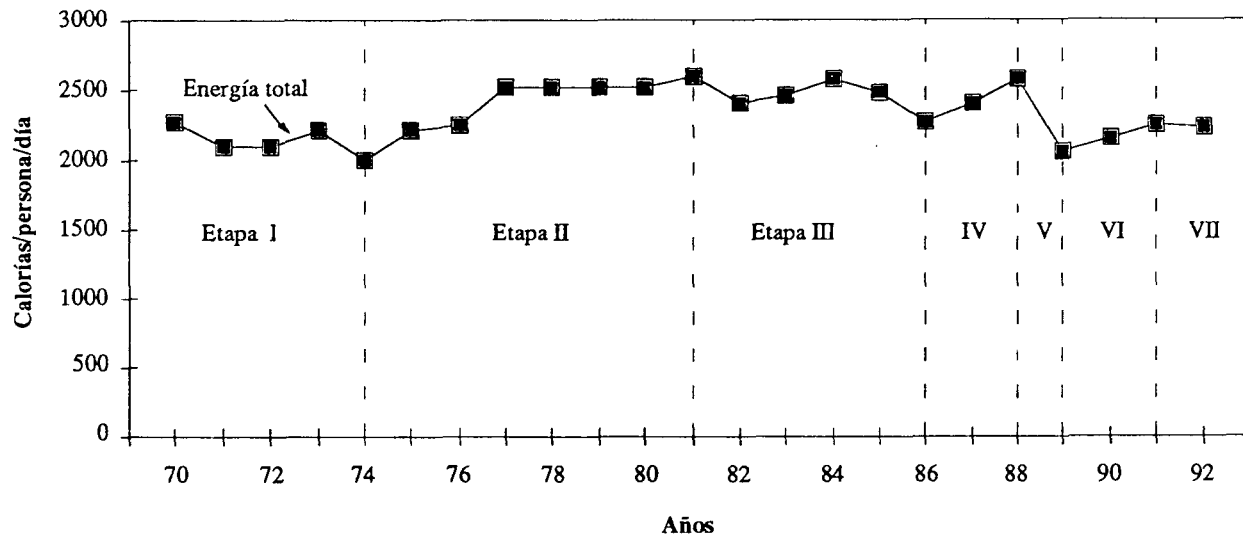
De acuerdo a lo que era de esperar, según las leyes tendenciales puestas en evidencia para economías de mercado por investigadores especializados (1,2,3), la Disponibilidad energética total para Consumo Humano (**DCH energética total**, en calorías/persona/día), ha evolucionado durante el período estudiado guardando una relación funcional **directa** y **fuerte** con la capacidad adquisitiva del ingreso (más específicamente, con el **Poder de Compra Alimentario**) del habitante promedio.

El Poder de Compra Alimentario per cápita diario (PCA) se estima deflactando por un Índice de Precios Alimentarios al Consumidor (IPAC) el ingreso disponible por persona/día (este último calculado a partir del dato de ingreso personal disponible agregado anual, de las Cuentas Nacionales, dividido entre la población del país ese año y entre 365). El IPAC deberá calcularse previamente, utilizando un conjunto de precios de alimentos - expresados en Bs/1.000 calorías- y las ponderaciones apropiadas.

Como se observa en el Gráfico 1, el período estudiado (1970-1992) es dividido en **siete etapas** de **evolución** de la **DCH energética total** por persona/día, considerando, como se indicó antes, que la misma refleja bien los cambios experimentados por su principal determinante: el Poder de Compra Alimentario per cápita diario (PCA).

La división del período de 23 años considerado, en esos siete lapsos consecutivos o etapas, permite disponer de un **marco de referencia dinámico de naturaleza económica**, dentro del cual ubicar y considerar las estimaciones que esta investigación ha elaborado sobre los valores puntuales, y las variaciones absolutas y relativas, del **nivel** y la **estructura** de la **DCH lipídica** per cápita diaria.

GRAFICO 1
Disponibilidad de Energía (total) para el Consumo Humano, a nivel de venta al detal
Período 1970-1992
(Calorías/persona/día)



Las características de cada una de esas etapas, en cuanto al **signo** y al **ritmo** promedio del cambio observado en la DCH energética total per cápita diaria, son señaladas a continuación:

Etapa I (1970-74): **Deterioro** a ritmo **lento** (tasa de variación interanual promedio del 3%);

Etapa II (1974-81): **Mejoramiento** a ritmo **lento** (tasa de variación interanual promedio del 4%);

Etapa III (1981-86): **Deterioro** a ritmo **lento** (tasa de variación interanual promedio del 3%);

Etapa IV (1986-88): **Mejoramiento** a ritmo **moderado** (tasa de variación interanual promedio del 7%);

Etapa V (1988-89): **Deterioro** a ritmo **muy rápido** (tasa de variación interanual del 20%);

Etapa VI (1989-91): **Mejoramiento** a ritmo **lento** (tasa de variación interanual promedio del 4%);

Etapa VII (1991-?): **Deterioro**.

Por todo lo señalado, en la presentación de **resultados** y en la discusión de los mismos, se hará especial referencia a los valores de las variables y de los indicadores correspondientes a **ocho «años claves»**: cada uno de los **seis** que separan una etapa de la siguiente (1974, 1981, 1986, 1988, 1989 y 1991), y los **dos** extremos del período estudiado (1970 y 1992).

En el presente artículo, se intenta caracterizar la evolución de la estructura de la DCH lipídica a lo largo del período estudiado (y de las siete etapas que lo constituyen), desde varios puntos de vista: grupos de alimentos aportadores, origen, «visibilidad» y procedencia. Se establece cuáles grupos de alimentos fueron los responsables principales de la

dependencia externa lipídica del país. Se caracteriza sucintamente la evolución de la DCH de ácidos grasos saturados y de colesterol. Se calculan y comentan brevemente los valores de las relaciones P/S y M/S y sus variaciones. Se calculan indicadores utilizados por los especialistas para evaluar el potencial atrogénico -de origen lipídico- de la dieta: porcentaje correspondiente a los lípidos en la fórmula calórica, porcentaje de las calorías disponibles aportado por los ácidos grasos saturados, DCH per cápita diaria de colesterol, y las relaciones P/S (ácidos grasos polinsaturados/ácidos grasos saturados) y M/S (a.g. monoinsaturados/a.g. saturados).

METODO

El procedimiento seguido en la investigación, cuyos resultados parciales (referidos al macro-nutriente lípidos) se presentan en este artículo, comprendió los siguientes pasos:

1. Revisión y ajustes en las Hojas de Balance de Alimentos (HBA) correspondientes a los años de la década 1970-79, elaboradas por el Instituto Nacional de Nutrición (INN), de manera de homogeneizarlas metodológicamente con las realizadas por esa institución y la Fundación Polar para el lapso 1980-90 (4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13).
2. Realización de estimaciones de las DCH de alimentos correspondientes a 1991 y 1992, sustentadas principalmente en informaciones sobre ventas de bienes alimentarios de consumo final (humano) (14). Con lo obtenido en los pasos 1 y 2, se dispuso de una serie metodológicamente homogénea de datos de DCH de

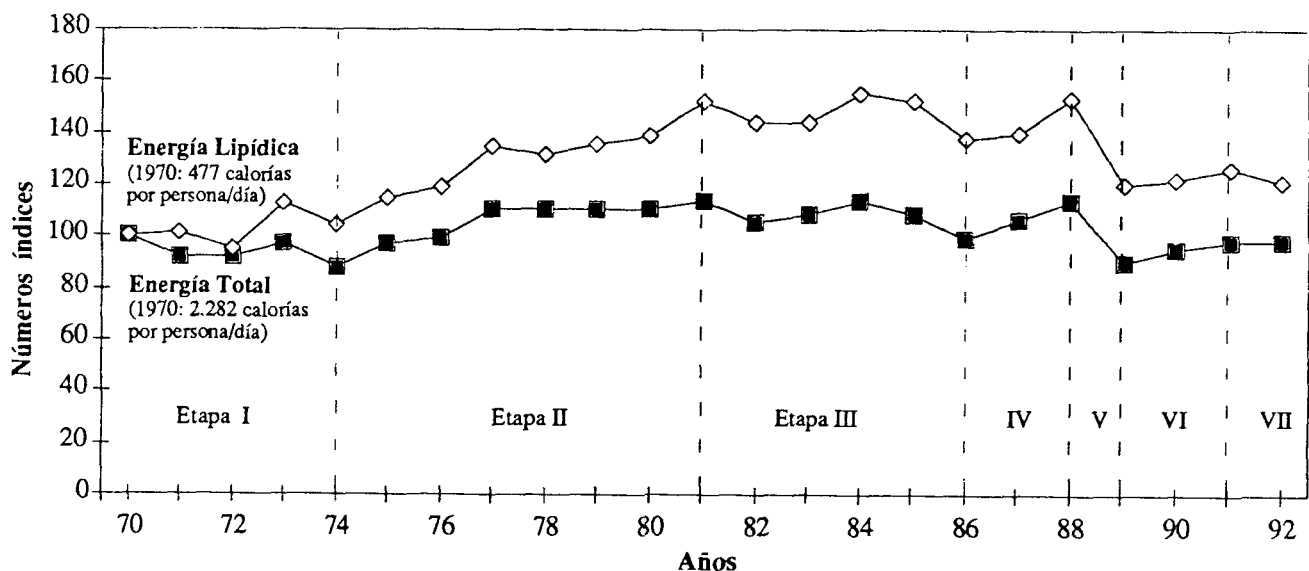
- alimentos, energía total y nutrientes, para cada uno de los años del período 1970-92.
3. Cálculo de la DCH energética lipídica (DCH lipídica multiplicada por nueve).
 4. Cálculo de la fórmula calórica.
 5. Cálculo de la estructura de la DCH lipídica por grupos de alimentos («Patrón de DCH lipídica»).
 6. Cálculo de la estructura de la DCH lipídica según origen (vegetal, animal).
 7. Cálculo de la estructura de la DCH lipídica según los criterios combinados de origen y «visibilidad» (lípidos vegetales-visibles, vegetales-invisibles, animales-visibles, animales-invisibles).
 8. Cálculo de la estructura de la DCH lipídica según procedencia (importada, nacional).
 9. Cálculo de la contribución de cada grupo de alimentos a la dependencia externa lipídica del país.
 10. Cálculo de la DCH de cada tipo de ácidos grasos: saturados, monoinsaturados y polinsaturados (15).
 11. Cálculo de las relaciones P/S y M/S.
 12. Cálculo de la estructura de la DCH de ácidos grasos saturados según grupos de alimentos.
 13. Determinación del orden de importancia de los grupos de alimentos principales aportadores de ácidos grasos saturados en la dieta del habitante promedio de Venezuela, en cada uno de los «años claves» del período estudiado.
 14. Cálculo de la estructura de la DCH de colesterol según grupos de alimentos (15).
 15. Determinación del orden de importancia de los grupos de alimentos principales aportadores de colesterol en la dieta del habitante promedio de Venezuela, en cada uno de los «años claves» del período estudiado.

RESULTADOS Y DISCUSION

Nivel e importancia relativa del aporte energético de los lípidos:

El Gráfico 2 sugiere la existencia de una relación, directa y fuerte, entre la DCH energética lipídica y la DCH energética total, ambas expresadas en calorías/persona/día.

GRAFICO 2
Disponibilidad de Energía para el Consumo Humano a nivel de venta al detal, Total y Lipídica
Período 1970-1992
Números índices: 1970 = 100



Los cambios observados (Gráficos 2 y 3) en la disponibilidad lipídica per cápita diaria (en calorías o gramos), parecen, en general, estar correlacionados positivamente con la evolución del Poder de Compra Alimentario (PCA) del habitante promedio. En este sentido, es especialmente notable el fuerte crecimiento de la disponibilidad de lípidos experimentado

entre 1974 y 1981 (45%), contrastando con la tendencia dominante a la declinación que se observa en los once años siguientes.

La participación de los lípidos en la disponibilidad calórica total ha sido, desde hace mucho tiempo, objeto de polémicas entre los nutricionistas.

Bosch y Lara Pantin en 1988 hablan de un aporte lipídico mínimo necesario, del orden del 10% de las calorías totales, sin el cual no sería posible la supervivencia, y de un máximo tolerable de 30% de las calorías totales como energía derivada de los lípidos. Este último valor proviene de la fuerte relación encontrada entre la participación energética (%) de los lípidos, la ingestión de grasas saturadas, la concentración de colesterol en el plasma y la ocurrencia de accidentes cardiovasculares (16). Las recomendaciones dietéticas de EE.UU. (RDA), revisadas en 1989, sugieren que la contribución energética de los lípidos no sea mayor al 30% del aporte energético total de la dieta (17).

En la Tabla I se aprecia que en el período estudiado, hasta 1986, hubo en Venezuela un incremento continuo en el porcentaje de participación de los lípidos en el aporte calórico total de la dieta, evolución calificada como indeseable por los especialistas. En la primera mitad de dicho período, los lípidos aumentan su importancia relativa como aportadores energéticos (ésta asciende de 20.6% en 1970 a 27.6% en 1981), a expensas de los carbohidratos (pasan de 68.9% en 1970 a 61.4% en 1981), manteniéndose aproximadamente constante la participación de las proteínas (alrededor de 11%). En la década de los 80 la fórmula calórica se estabiliza alrededor de los siguientes valores: grasas 28%, proteínas 11% y carbohidratos 61%. A pesar de la tendencia observada al crecimiento del aporte energético relativo de los lípidos, su participación ha estado siempre por debajo del 30% de la disponibilidad de energía total.

TABLA I
FORMULA CALORICA ASOCIADA A LOS APORTES
NUTRICIONALES DE LAS DISPONIBILIDADES
ALIMENTARIAS
(porcentajes de la DCH energética total/persona/día)
1970-1992

Macronutrientes	1970	1974	1981	1986	1988	1989	1991	1992
Grasas	20.6	24.5	27.6	28.9	27.9	27.4	26.5	25.5
Proteínas	10.5	10.3	11.0	10.4	10.7	10.6	11.2	10.6
Carbohidratos	68.9	65.2	61.4	60.7	61.4	62.0	62.3	63.9
Total	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0

La mayoría de los países desarrollados que tienen altas tasas de mortalidad cardiovascular, generalmente consumen cerca del 40% de las calorías en forma de lípidos (16). Por ejemplo, en la dieta del habitante promedio de EE.UU los lípidos representan 37% del aporte energético total (18).

Grupos de alimentos y su importancia como aportadores de lípidos en la dieta del venezolano

Antes de caracterizar la evolución de la disponibilidad del macronutriente lípidos, es conveniente definir a un grupo de alimentos al que se hará particularmente referencia más

adelante: el de las Grasas Visibles. Grasas Visibles son alimentos de origen industrial, como aceites, mantequillas y otras grasas sólidas comestibles, obtenidas por separación de la parte lipídica de algunos productos naturales ricos en lípidos. Las técnicas utilizadas actualmente en la industria alimentaria permiten obtener otro tipo de Grasas Visibles a partir de productos naturales que han sido modificados en su estructura química y en sus propiedades físicas (por ejemplo, margarinas).

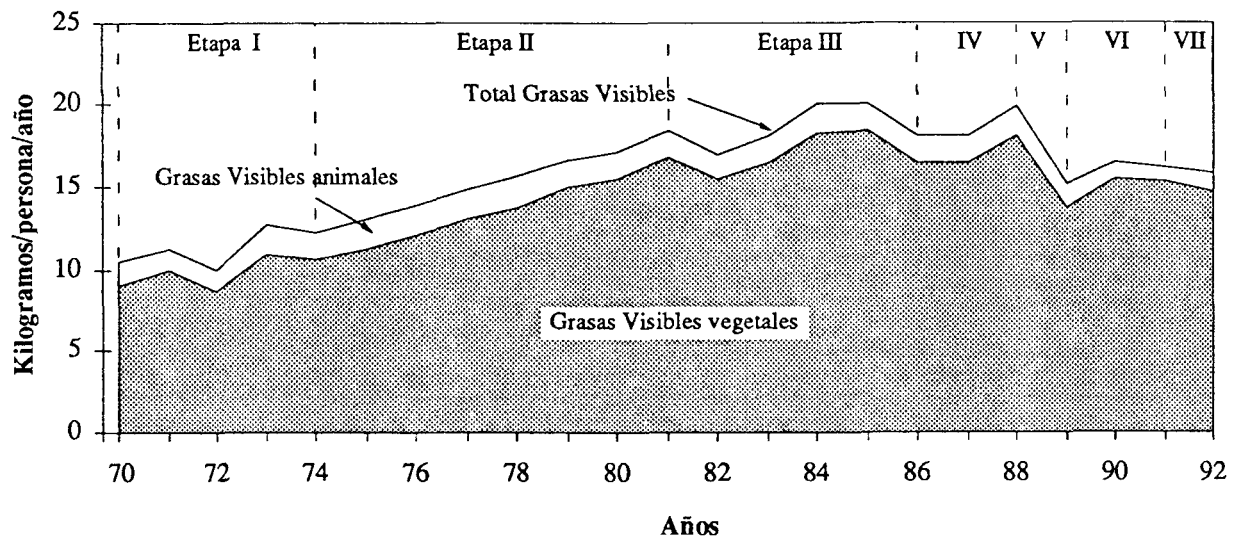
Las Grasas Visibles constituyen entonces un grupo de alimentos cuya característica principal es que en su composición domina casi exclusivamente el macronutriente lípidos, lo que hace que sean de alta densidad calórica. Otros alimentos, tales como las carnes, los huevos, los quesos, contienen lípidos que son llamados invisibles o estructurales; tal como su nombre lo indica, en este caso los consumidores no los ven ni los utilizan como lo hacen con los de las Grasas Visibles.

Los Gráficos 3 y 4, que se presentan a continuación, ilustran, respectivamente, la importancia absoluta y relativa de los diferentes grupos de alimentos aportadores del macronutriente lípidos en la dieta del habitante promedio de Venezuela.

La observación del Gráfico 3, en el que la variable representada en la ordenada está expresada en gramos de lípidos/persona/día, conduce a destacar lo siguiente:

- El rango de variación de la disponibilidad lipídica fue amplio en el período estudiado: entre 53 y 81 gramos diarios por persona.
En 1981, cuando en Venezuela la disponibilidad lipídica alcanzaba uno de los valores más altos registrados en el período estudiado, 81 gramos/persona/día, en EE.UU. y Francia, según las respectivas Hojas de Balance de Alimentos de la FAO, el consumo aparente de ese macronutriente era de 160 y 165 g/p/d, respectivamente (19).
- Son tres los principales grupos de alimentos aportadores de lípidos en la dieta del venezolano durante el período de 23 años estudiado: Grasas Visibles, Leche y Derivados, y Carnes. Al interior de esos grupos, los alimentos individuales más importantes aportadores lipídicos fueron: aceite vegetal, margarina, mayonesa, manteca vegetal, mantequilla; leche en polvo completa, queso, leche pasteurizada; carnes de bovino, pollo y porcino.
- El ya citado fuerte incremento (45%) de la disponibilidad lipídica ocurrido entre 1974 y 1981, de 25 g/p/d, fue determinado casi exclusivamente por los aumentos experimentados por los grupos de alimentos señalados: Grasas Visibles (16 g/p/d), Leche y Derivados (5 g/p/d), y Carnes (3g/p/d).

GRAFICO 5
Disponibilidad para el Consumo Humano a nivel de venta al detal. Grupo de Alimentos: Grasas Visibles
Período 1970-1992



Tal como puede observarse en el Gráfico 5, son las **Grasas Visibles vegetales** el componente dominante dentro del grupo de las Grasas Visibles (más del 90% de los lípidos aportados por el mismo).

Estructura de la disponibilidad lipídica para el consumo humano, según origen y «visibilidad»

La Tabla 2 muestra la evolución de la disponibilidad lipídica total y de sus componentes vegetal y animal, en gramos/persona/día, así como la relación porcentual entre la disponibilidad lipídica de origen vegetal y la total.

TABLA 2
ESTRUCTURA DE LA DISPONIBILIDAD LIPIDICA
PARA CONSUMO HUMANO, SEGUN ORIGEN:
VEGETAL Y ANIMAL
(gramos/persona/día y porcentajes)
1970-1992

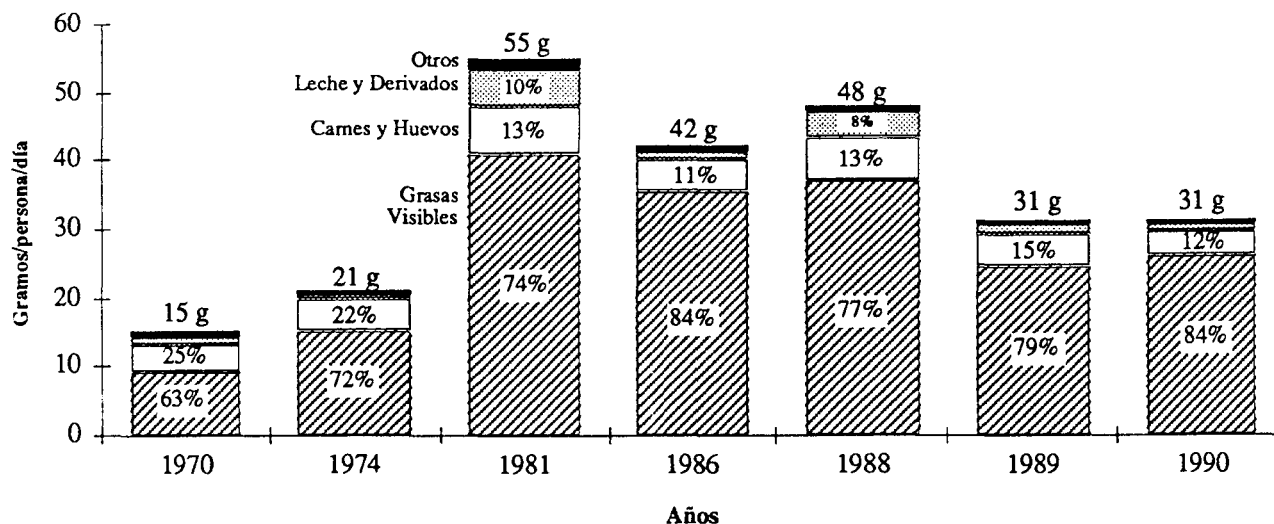
Disponibilidad Lipídica (gramos/persona/día)	1970	1974	1981	1986	1988	1989	1991	1992
De origen vegetal	31.4	33.4	49.7	47.0	51.8	39.5	43.4	41.6
De origen animal	21.6	22.1	30.9	25.9	29.3	24.0	23.5	22.4
Total	53.0	55.5	80.6	72.9	81.1	63.5	66.9	64.0
(D.L. Veg/D.L. Tot) x 100 (porcentajes)	59	60	62	64	64	62	65	65

La observación de la Tabla 2, permite apreciar lo siguiente:

- Comparando en términos absolutos, es decir en gramos/persona/día, la disponibilidad lipídica de origen vegetal con la disponibilidad lipídica de origen animal, puede apreciarse que para cualquiera de los ocho años claves estudiados, **la primera es entre 1.5 y 2 veces mayor que la segunda.**
- En cada una de las etapas de ascenso del PCA (II, IV y VI), es decir 1974-81, 1986-88 y 1989-91, la disponibilidad lipídica total aumentó, y la disponibilidad lipídica de origen vegetal también lo hizo; siendo además el incremento de esta última mucho mayor que el observado en la disponibilidad lipídica de origen animal. Así, en 1974-81, lapso de ascenso vigoroso de la disponibilidad total de lípidos, el aumento de la vegetal fue casi dos veces el incremento de la animal; en 1986-88 dicha relación es de 1.4:1; en 1989-91 la disponibilidad lipídica vegetal per cápita diaria aumentó en 3.9 gramos, permitiendo que la total aumentara a pesar de la disminución ocurrida en la animal.
- En el lapso 1970-74 (Etapa I), crece ligeramente la disponibilidad lipídica total; nuevamente el componente vegetal de la misma es el que muestra mayor dinamismo, siendo su crecimiento cuatro veces el experimentado por la disponibilidad de lípidos animales.

En la Etapa III (1981-86), lapso típico de contracción del PCA, ocurre un descenso moderado de la disponibilidad lipídica total (10%); el componente vegetal de la misma mostró mayor estabilidad que el animal, al experimentar una disminución (2.7 gramos) equivalente aproximadamente a la mitad de la sufrida por este último (5.0 gramos). En la Etapa V (1988-89), en el marco de una contracción

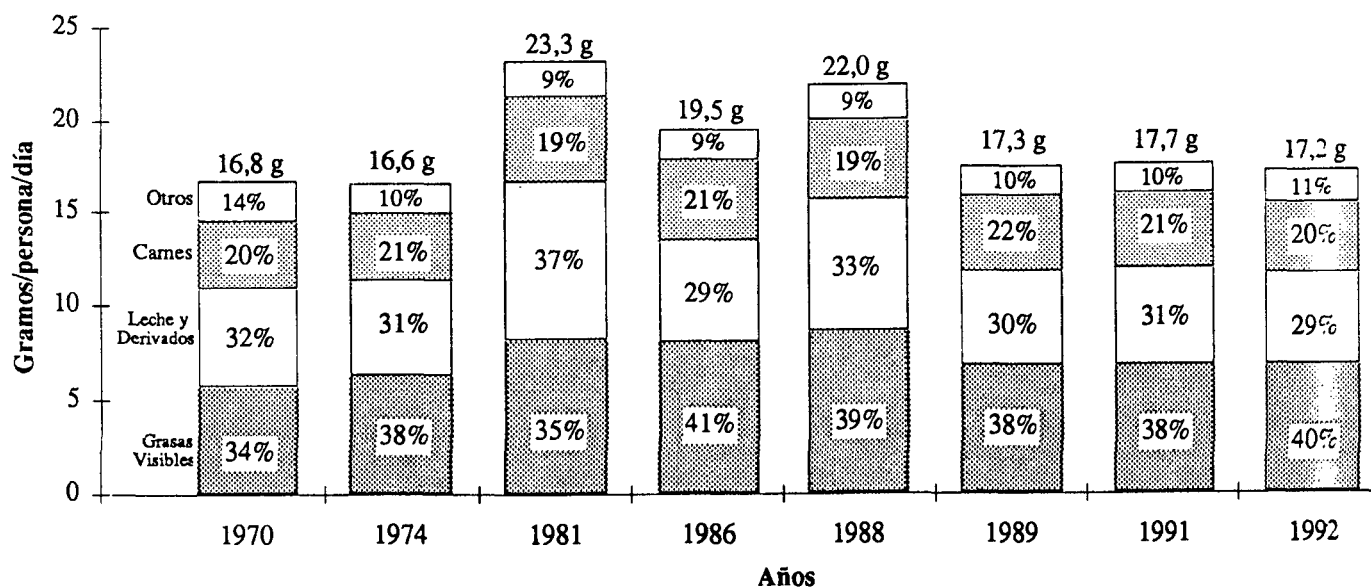
GRAFICO 8
 Estructura de la Dependencia Externa lipídica, según Grupos de Alimentos
 Período 1970-1990
 (gramos de lípidos importados/persona/día y porcentajes del total importado/persona/día)



La Disponibilidad de Acidos Grasos Saturados y Colesterol para el Consumo Humano: nivel y estructura

El Gráfico 9 y la Tabla 3 muestran la evolución de la disponibilidad de ácidos grasos saturados a lo largo del período 1970-92.

GRAFICO 9
 Estructura de la Disponibilidad de Acidos Grasos Saturados para el Consumo Humano, según Grupos de Alimentos
 Período 1970-1992
 (gramos de ácidos grasos saturados/persona/día y porcentajes del total disponible/persona/día)



muy acentuada del PCA, descendiendo fuertemente la disponibilidad total de lípidos (22%); los aumentos especialmente drásticos ocurridos en los precios de venta al consumidor de las principales fuentes alimentarias de lípidos vegetales, determinan que la disponibilidad de estos últimos disminuya en medida mayor (12.3 gramos) que el descenso experimentado por la disponibilidad lipídica animal (5.3 gramos).

En la Etapa VII (1991-92) descienden ligeramente la disponibilidad lipídica total y sus dos componentes.

- En resumen puede decirse que, en general, en los subperíodos de expansión del PCA aumenta la disponibilidad lipídica total, el componente vegetal de la misma crece también, y que este último aumento es mayor al que suele ocurrir en el componente animal.

En las etapas de contracción del PCA, se constata, con la sola excepción del lapso 1970-74, la disminución de la disponibilidad lipídica total y de sus dos componentes. Ese es el caso de las etapas III (1981-86), V (1988-89) y VII (1991-92); en estos dos últimos lapsos, debido principalmente a los fuertes incrementos en los precios relativos del aceite vegetal, el determinante más importante de la caída de la disponibilidad lipídica total es el descenso de su componente vegetal.

- El importante crecimiento ocurrido en la disponibilidad lipídica de origen vegetal (32% entre 1970 y 1992; 65% entre 1970 y 1988), está íntimamente relacionado con la evolución de la disponibilidad de aceite vegetal, ya que, entre los alimentos individuales principales aportadores de lípidos vegetales, éste ha sido el más importante, mostrando su consumo aparente un vigoroso ascenso en el período estudiado (en gramos/persona/día: 11.8 en 1970; 15.9 en 1974; 31.0 en 1981; 27.4 en 1986; 31.5 en 1988;

21.1 en 1989; 23.3 en 1991; y 20.3 en 1992).

- La participación de los lípidos de origen vegetal en la disponibilidad lipídica total es alta y con una tendencia dominante hacia un aumento moderado al pasar de 59 a 65%. Esa participación alta y con tendencia al ascenso moderado, se explicaría en buena medida por la importancia del papel del aceite vegetal y el dinamismo mostrado por la disponibilidad de este alimento, así como por la sustitución progresiva que se ha venido operando de la mantequilla por la margarina.

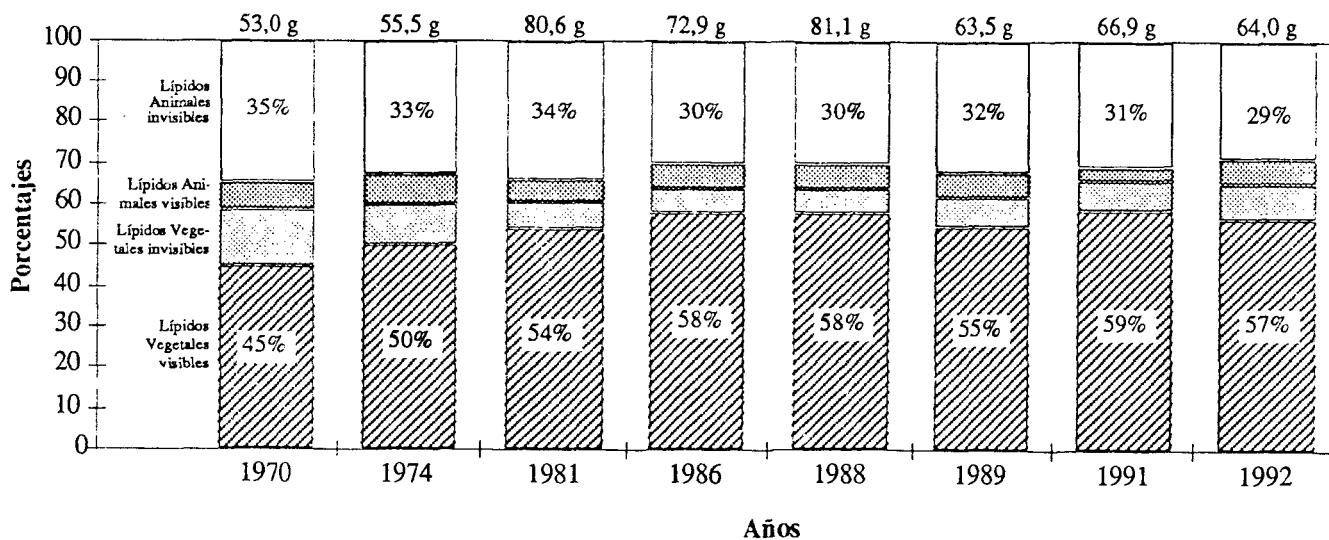
Estos últimos valores porcentuales resultan perfectamente coherentes con lo constatado en el patrón de disponibilidad lipídica; en efecto, ellos se corresponden prácticamente con los que cuantifican la importancia relativa del grupo de alimentos «Grasas Visibles» en el aporte total de lípidos (recuérdese que más del 90% del aporte lipídico de dicho grupo proviene del subgrupo «Grasas Visibles vegetales»). La afirmación realizada antes, sobre el carácter indeseable del incremento continuo observado en el porcentaje de participación de los lípidos en la disponibilidad calórica total de la dieta, se atenúa al comprobar que este aumento está acompañado con el incremento de la participación de los lípidos de origen vegetal en la disponibilidad lipídica total. Como es conocido, los alimentos de origen vegetal no contienen colesterol, y en los aceites vegetales predominan los ácidos grasos insaturados los cuales contribuirían a disminuir los niveles de colesterol en la sangre.

El Gráfico 6 desagrega cada uno de los citados componentes de la disponibilidad lipídica (vegetal y animal) en sus fracciones **visible** (lípidos contenidos en el grupo de alimentos denominado Grasas Visibles) e **invisible** (lípidos estructurales).

GRAFICO 6

Estructura de la Disponibilidad lipídica para el Consumo Humano, según Origen (Vegetal, Animal) y «Visibilidad»
Período 1970-1992

(porcentajes del total de lípidos disponibles por persona/día)



El análisis del Gráfico 6, y de los datos que le sirven de base, permite destacar lo siguiente:

- Al interior de la disponibilidad lipídica **vegetal**, domina ampliamente la fracción **visible**, la cual representa entre el 76 y el 90% de la misma a lo largo del período estudiado; los principales exponentes de esta fracción: aceite vegetal, margarina, mayonesa y manteca vegetal. En cambio, dentro de la disponibilidad lipídica de origen **animal**, domina ampliamente la fracción **invisible**, representando en el período estudiado entre el 83 y el 90% de la misma; los principales exponentes de esta fracción: leche en polvo completa, queso, huevos, y las carnes de bovino, pollo y porcino. Finalmente, en la estructura de la disponibilidad lipídica **total** domina la fracción **visible**, pues representa en el período considerado entre el 52 y el 64% de la misma.
- La disponibilidad lipídica **vegetal visible** (45-59% del total de lípidos disponibles), varía en el período estudiado entre 24 y 47 gramos/persona/día, destacándose dos subperíodos en los cuales ocurren cambios muy fuertes: el lapso 1970-81, caracterizado por un aumento importante del consumo aparente de lípidos vegetales visibles (pasa de 24 a 44 g/p/d), y el intervalo 1988-89, en el que se evidencia una caída brusca de 12 g/p/d en un solo año (de 47 a 35 g/p/d). Los dos subperíodos restantes (1981-88 y 1989-92) muestran crecimiento lento de dicha disponibilidad. El ascenso de la DCH de esta fracción lipídica en etapas de crecimiento del PCA, tiene mucho que ver con el papel dominante que en la misma juega el aceite vegetal, siendo éste un bien complementario de alimentos cuya disponibilidad y consumo aumentan en períodos de bonanza (carnes, queso, hortalizas). En etapas de caída del PCA, en general es de esperar una cierta estabilidad de la DCH de esta fracción, debido a que sus alimentos representativos son, comparados con otros grupos, fuentes de calorías relativamente baratas.
- La disponibilidad lipídica **animal invisible** (29-35% del total de lípidos disponibles), varía en el período estudiado entre 18 y 27 gramos/persona/día, distinguiéndose un subperíodo de incremento importante entre 1970 y 1981 (en el cual pasa de 18 a 27 g/p/d), y un subperíodo 1981-92, en el cual la tendencia dominante es a la declinación, llegando a 19 g/p/d en el año final del mismo (nótese, sin embargo, la pequeña recuperación de 3 g/p/d entre 1986 y 1988, y la abrupta caída de 4 g/p/d en 1989). Por el tipo de alimentos a los cuales se asocia principalmente la DCH de esta fracción lipídica (Carnes, Leche y Derivados), aportadores de calorías relativamente caras, es lógico encontrar que su magnitud varíe a lo largo del período en relación directa con (en el mismo sentido de) los cambios experimentados por el PCA.
- Agregando los lípidos **vegetales visibles** y los **animales invisibles**, en cada uno de los años claves del período estudiado, se tiene entre el 80 y el 89% de la disponibilidad lipídica total.
- Tanto la disponibilidad lipídica vegetal invisible como la

animal visible, se mantienen relativamente estables, en términos absolutos, a lo largo del período estudiado; la primera de ellas alrededor de los 5 g/p/d, y la segunda en torno al valor de 3 g/p/d.

- La disponibilidad lipídica **total visible** (52-64% del total de lípidos disponibles), varía en el período estudiado entre 27 y 51 gramos/persona/día, distinguiéndose el ascenso fuerte (24 g/p/d) del lapso 1970-88 (de 27 a 51 g/p/d), la abrupta caída de 1989 (a 39 g/p/d), y el relativo estancamiento del intervalo 1989-92 (alrededor de los 40 g/p/d).
- La disponibilidad lipídica total invisible (36-48% del total de lípidos disponibles), varía en el período estudiado entre 24 y 33 gramos/persona/día, observándose dos subperíodos claramente diferenciados: el lapso 1970-81, con tendencia ascendente (26-33 g/p/d), y el intervalo 1981-92, con tendencia dominante al descenso (33 a 24 g/p/d).

Estructura de la Disponibilidad lipídica para el Consumo Humano, según Procedencia

El Gráfico 7 muestra la evolución de la disponibilidad lipídica total y de sus componentes **importado y nacional**, en términos absolutos (gramos/persona/día) y relativos (porcentajes).

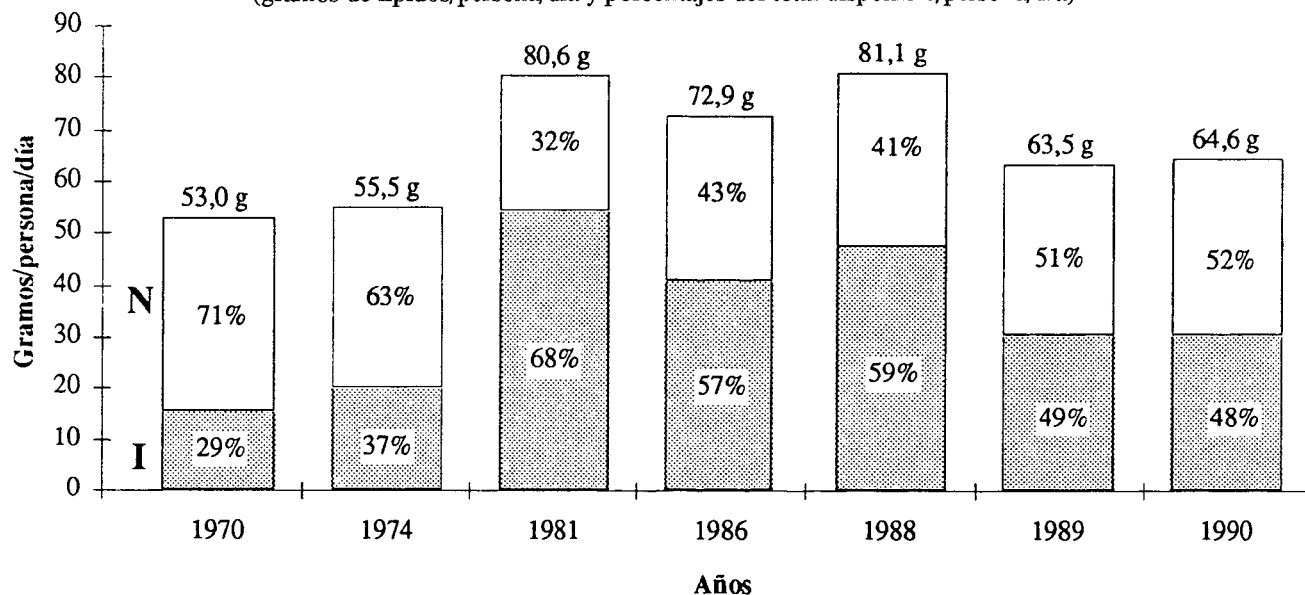
Observando los diferentes pares de barras consecutivas, se evidencia que:

- En términos absolutos, en cada etapa considerada, el cambio ocurrido en la disponibilidad lipídica **importada** y el experimentado por la disponibilidad **total**, tienen el mismo **signo**; es decir, ambas variables aumentan o ambas disminuyen.
- Comparando las **magnitudes** de dichos cambios absolutos, es claro que la variación ocurrida en el componente importado explica en alta medida la experimentada por la disponibilidad lipídica total. La disponibilidad de lípidos importados ha sido el componente más dinámico de la disponibilidad lipídica total. La importación de lípidos ha sido un elemento motorizador fundamental de la disponibilidad y el consumo de este macronutriente en Venezuela en el período 1970-1992.
- El aumento de la disponibilidad lipídica total (gramos/persona/día) en etapas de **expansión del PCA**, señalado anteriormente, se realiza fundamentalmente por la vía del incremento del componente importado de la misma. En sentido inverso, la disminución de la disponibilidad lipídica total, que en general se constata en las etapas de **contracción del PCA**, está asociada principalmente al decremento de su componente importado. Esto resulta lógico, puesto que tanto el PCA como la capacidad de importación (poder de compra internacional) del venezolano, a lo largo del período de 23 años estudiado, han evolucionado en el mismo sentido (cambios de igual signo) en que lo hacía la variable determinante fundamental del proceso económico nacional de esos tiempos: el ingreso petrolero (dólares/persona/año).

GRAFICO 7

Estructura de la Disponibilidad lipídica para el Consumo Humano, según Procedencia: Importada y Nacional
Período 1970-1990

(gramos de lípidos/persona/día y porcentajes del total disponible/persona/día)



En términos relativos, el período estudiado puede ser dividido en dos intervalos claramente diferenciados: 1970-81, caracterizado por un fuerte ascenso de la participación de los lípidos importados en la disponibilidad lipídica total (29 a 68%); y 1981-90, subperíodo en el que dicha importancia declina (68 a 48%).

Observando la evolución de los valores absolutos de la disponibilidad, para cada uno de sus componentes, es notoria cierta estabilidad del consumo aparente de lípidos nacionales, el cual exhibe oscilaciones pequeñas (en comparación con las que simultáneamente experimentan los importados) alrededor de una cifra promedio tendencial de 32-33 gramos/persona/día. Esto quiere decir que la disponibilidad agregada de lípidos de procedencia nacional (toneladas/año, para la totalidad de la población) está variando entre años claves consecutivos a tasas interanuales muy parecidas a las de crecimiento poblacional.

La disponibilidad lipídica importada en el período estudiado, experimentó una amplia variación de 40 gramos/persona/día entre sus valores máximo y mínimo. En términos de variaciones absolutas, se observan claramente dos subperíodos: uno con tendencia dominante al crecimiento de los lípidos disponibles importados, que transcurre entre 1970 y 1981, en el cual se produce el gran salto de 15 a 55 gramos/persona/día; y el otro, la década de los 80, en la que la tendencia dominante en la disponibilidad lipídica importada es al descenso, variando entre 55 g/p/d en 1981 y 31 g/p/d en 1990.

Dependencia Externa lipídica: Grupos de Alimentos responsables

El Gráfico 8 muestra la participación, absoluta y relativa, de algunos grupos de alimentos claves, en el seno de la

disponibilidad de lípidos importados.

Las materias primas oleaginosas (semillas y aceites de soya, girasol, algodón y maní, principalmente) importadas por Venezuela, para la fabricación industrial de aceite vegetal, margarina, manteca vegetal y mayonesa (integrantes del grupo de alimentos llamado Grasas Visibles), constituyen la mayor parte de la disponibilidad lipídica importada total. La existencia de una fuerte relación directa entre la importación de materias primas oleaginosas y la disponibilidad y el consumo per cápita diario de lípidos en Venezuela, ha sido un rasgo característico fundamental de la situación del país en esta materia durante el período estudiado.

El grupo de alimentos **Grasas Visibles** ha variado su participación entre el 63 y el 84% de la disponibilidad lipídica importada total; si a esta contribución relativa sumamos el aporte lipídico importado atribuible al grupo agregado "**Carnes y Huevos**", tendremos entre el 87 y el 96% de la disponibilidad total de lípidos importados. Esto quiere decir que la dependencia externa lipídica de Venezuela se deriva casi totalmente de sus importaciones de materias primas oleaginosas (destinadas a la fabricación industrial de aceites refinados y grasas sólidas comestibles) y de materias primas destinadas a la fabricación industrial de alimentos balanceados para animales (utilizados principalmente en la alimentación de cerdos y aves, para obtener finalmente carnes -de porcino y pollo- y huevos, destinados al consumo alimentario de humanos).

GRAFICO 3
Disponibilidad de lípidos para el Consumo Humano a nivel de venta al detal, Total y por Grupo de Alimentos
Período 1970-1992

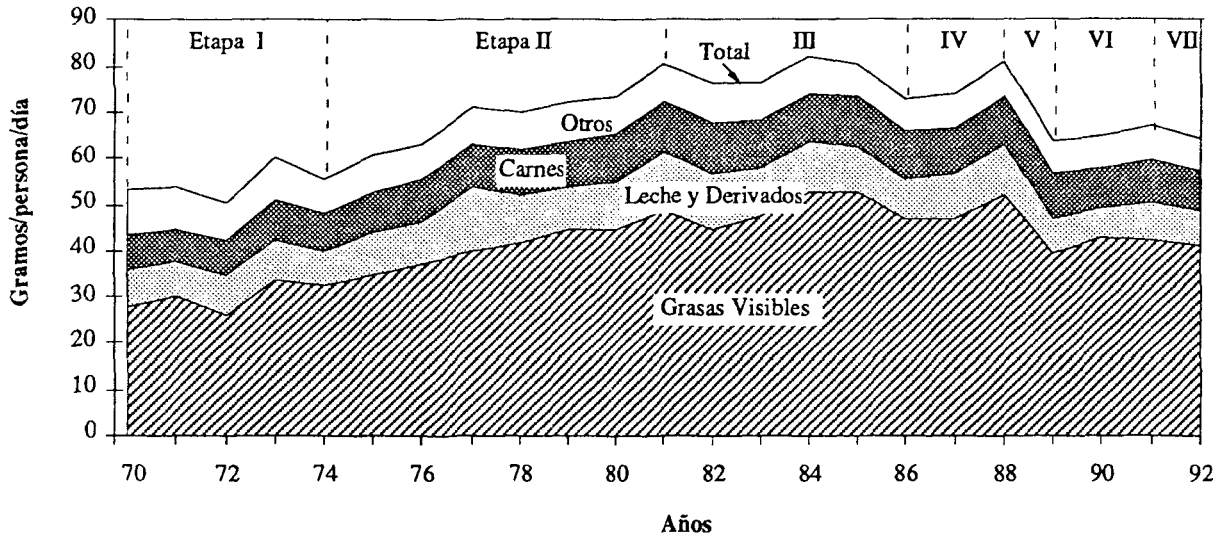
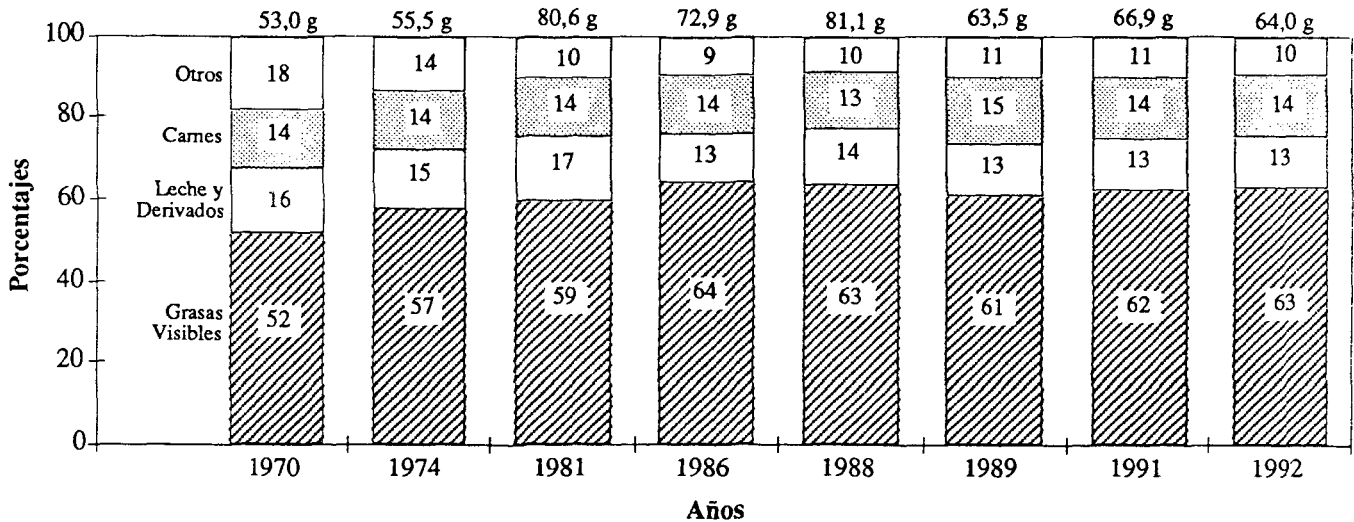


GRAFICO 4
Patrón de Disponibilidad lipídica para el Consumo Humano
Período 1970-1992
(porcentajes del total de lípidos disponibles por persona/día)



El Gráfico 4, que muestra, para los años considerados, el aporte de lípidos de cada grupo de alimentos, expresado como porcentaje de la disponibilidad lipídica per cápita diaria, permite percibir claramente que durante el período estudiado el principal grupo aportador de este nutriente en la dieta del venezolano fue el de las Grasas Visibles (su contribución varió entre el 52 y el 64%), seguido por Leche y Derivados (entre el 13 y el 17%) y Carnes (entre el 13 y el 15%).

Entre 1970 y 1981, la participación relativa de las Grasas Visibles pasa de 52 a 59%; si sumamos a ésta los aportes de los grupos Leche y Derivados (entre 15 y 17%) y Carnes (14%) tenemos entre el 82 y el 90% del total de lípidos disponibles. En la década de los 80, se observa la estabilidad del aporte relativo agregado de estos 3 grupos: alrededor del 90% de la disponibilidad lipídica total.

TABLA 3
EVOLUCION DE LA IMPORTANCIA DE LOS PRINCIPALES GRUPOS DE ALIMENTOS APORTADORES DE ACIDOS GRASOS SATURADOS (APORTE A LA DISPONIBILIDAD DE ACIDOS GRASOS SATURADOS EXPRESADO EN GRAMOS/PERSONA/DIA)

Años	Número de Orden		
	1ro.	2do.	3ro.
1970	GV	L y D	CAR
	5.6	5.4	3.4
1974	GV	L y D	CAR
	6.3	5.1	3.5
1981	L y D	GV	CAR
	8.5	8.1	4.5
1986	GV	L y D	CAR
	8.0	5.6	4.1
1988	GV	L y D	CAR
	8.7	7.2	4.1
1989	GV	L y D	CAR
	6.5	5.1	3.9
1991	GV	L y D	CAR
	6.7	5.4	3.8
1992	GV	L y D	CAR
	6.8	5.0	3.5

De la observación y reflexión sobre los datos asentados en dichos gráfico y tabla, se extrae el conjunto de afirmaciones siguiente:

- En los años claves 1970 y 1974 (etapa I), y los posteriores a 1988 (etapas VI y VII), el **nivel** de la disponibilidad de ácidos grasos saturados se mantiene prácticamente **constante**, alrededor de los 17-18 gramos/persona/día. Dicho **nivel crece** en dos etapas de **ascenso del PCA**: la II, 1974-81, de 17 a 23 g/p/d; y la IV, 1986-88, de 20 a 22 g/p/d. El **nivel** de disponibilidad de ácidos grasos saturados **decrece** en dos etapas de **disminución del PCA**: la III, 1981-

86, de 23 a 20 g/p/d; y la V, 1988-89, de 22 a 17 g/p/d.

- En cuanto a la **estructura**, tres fueron los principales grupos de alimentos aportadores de ácidos grasos saturados en la dieta del habitante promedio de Venezuela en el período estudiado: Grasas Visibles, Leche y Derivados, y Carnes; en conjunto, ellos aportaron entre 86 y 91% del consumo aparente per cápita diario de este tipo de ácidos grasos.

A excepción de 1981 (año en que es superado por el conjunto de alimentos denominado Leche y Derivados), el grupo **Grasas Visibles** ocupó el **primer lugar** en el trío de los principales aportadores de ácidos grasos saturados (entre 5.6 y 8.7 gramos/persona/día; y entre 34 y 41% del total disponible per cápita diario). Al interior de dicho grupo, los más importantes alimentos aportadores fueron: aceite vegetal, manteca animal, mayonesa, manteca vegetal y margarina.

A excepción de 1981, el grupo **Leche y Derivados** ocupó el **segundo lugar** en el trío de los mayores aportadores de ácidos grasos saturados (entre 5.0 y 8.1 gramos/persona/día; y entre 29 y 37% del total disponible per cápita diario). En 1981 ocupó el primer lugar con 8.5 g/p/d, y 37% del total. Al interior de ese grupo, los alimentos principales aportadores fueron: leche en polvo completa, queso y leche pasteurizada completa.

En los ocho años claves estudiados del período 1970-92, el grupo **Carnes** ocupó el **tercer lugar** en el trío de los principales aportadores de ácidos grasos saturados (entre 3.4 y 4.5 gramos/persona/día; y entre 19 y 22% del total disponible per cápita diario). En el grupo en cuestión, los más importantes alimentos aportadores fueron: carne de bovino, carne de pollo y carne de porcino.

El Gráfico 10 y la Tabla 4 muestran la evolución de la disponibilidad de **colesterol** a lo largo del período 1970-92

GRAFICO 10
Estructura de la Disponibilidad de Colesterol para el Consumo Humano, según Grupos de Alimentos
 Período 1970-1992
 (miligramos de colesterol/persona/día y porcentajes del total disponible/persona/día)

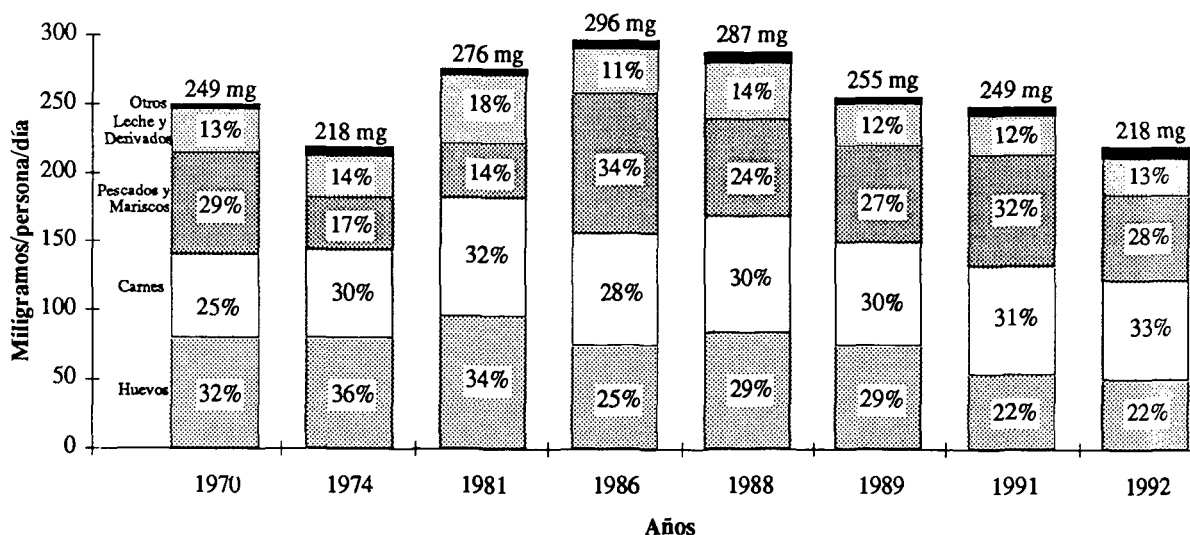


TABLA 4
EVOLUCION DE LA IMPORTANCIA DE LOS PRINCIPALES GRUPOS DE ALIMENTOS APORTADORES DE COLESTEROL (APORTE A LA DISPONIBILIDAD DE COLESTEROL EXPRESADO EN MILIGRAMOS/ PERSONA/DIA)

Años	Número de Orden			
	1ro.	2do.	3ro.	4to.
1970	HUE	P y M	CAR	L y D
	78.4	71.5	61.3	32.4
1974	HUE	CAR	P y M	L y D
	78.4	65.7	37.3	30.5
1981	HUE	CAR	L y D	P y M
	93.1	88.3	49.5	37.4
1986	P y M	CAR	HUE	L y D
	99.5	82.3	73.5	32.6
1988	CAR	HUE	P y M	L y D
	85.1	83.3	68.5	41.5
1989	CAR	HUE	P y M	L y D
	77.7	73.5	68.5	29.4
1991	P y M	CAR	HUE	L y D
	77.9	78.2	53.9	30.5
1992	CAR	P y M	HUE	L y D
	72.7	60.2	49.0	29.2

La revisión de los datos contenidos en dichos gráfico y tabla, conduce a destacar las siguientes apreciaciones:

- En cuanto al **nivel** de la disponibilidad total per cápita diaria, es notorio el ascenso vigoroso del mismo (36% en **doce** años) entre 1974 y 1986 (218 a 296 miligramos/persona/día), y el descenso aún más acelerado (36% en **seis** años) entre 1986 y 1992 (296 a 218 mg/p/d). El importante incremento observado en la Etapa II, 1974 a 1981, caracterizada por la expansión del PCA, estuvo asociado a los aumentos ocurridos en la disponibilidad de los grupos de alimentos Carnes, Huevos, y Leche y Derivados.

En los cuatro años claves de la década de los ochenta, el consumo aparente de colesterol supera los 250 mg/p/d (pero es menor que 300 mg/p/d); en los dos años claves anteriores a dicha década, 1970 y 1974, así como en los dos posteriores, 1991 y 1992, la disponibilidad de colesterol es inferior a 250 mg/p/d. En términos de evaluación de estos resultados, se tiene que la Sociedad Americana del Corazón recomienda ingerir menos de 300 miligramos de colesterol/persona/día; por encima de este valor, se incrementaría uno de los factores que aumentan el potencial aterogénico -de origen lipídico- de la dieta (15).

- En cuanto a la **estructura**, cuatro fueron los principales grupos de alimentos aportadores de colesterol en la dieta del habitante promedio de Venezuela en el período 1970-92: Huevos, Carnes, Pescados y Mariscos, y Leche y Derivados; en conjunto, ellos aportaron entre el 82 y el 89% del consumo aparente per cápita diario de colesterol.

El grupo **Huevos** ocupó el primer lugar en el cuarteto de los principales aportadores de colesterol en 1970, 1974 y 1981 (entre 78 y 93 mg/p/d; y entre 32 y 36% del total disponible per cápita diario); el segundo lugar en 1988 y 1989 (entre 74 y 83 mg/p/d; y 29% del total disponible por persona y por día); y el tercer lugar en 1986, 1991 y 1992 (entre 49 y 74 mg/p/d; y entre 22 y 25% del total disponible per cápita diario).

El grupo **Carnes** ocupó el primer lugar en el cuarteto de los principales aportadores de colesterol en 1988, 1989 y 1992 (entre 73 y 85 mg/p/d; y entre 30 y 33% del total disponible por persona y por día); el segundo lugar en 1974, 1981, 1986 y 1991 (entre 66 y 88 mg/p/d; y entre 28 y 32% del total disponible per cápita diario); y el tercer lugar en 1970 (61 mg/p/d; y 25% de la disponibilidad total por persona y por día). En este grupo, los principales alimentos aportadores de colesterol fueron: carne de pollo, carne de bovino y carne de porcino.

El grupo **Pescados y Mariscos** ocupó el primer lugar en el cuarteto de los principales aportadores de colesterol en 1986 y 1991 (entre 80 y 100 mg/p/d; y entre 32 y 34% del total disponible por persona y por día); el segundo lugar en 1970 y 1992 (entre 60 y 72 mg/p/d; y entre 28 y 29% del total disponible per cápita diario); el tercer lugar en 1974, 1988 y 1989 (entre 37 y 69 mg/p/d; y entre 17 y 27% del total disponible por persona y por día); y el cuarto lugar en 1981 (37 mg/p/d; y 14% del total disponible per cápita diario). En este grupo, los principales alimentos aportadores fueron: sardina en conserva, sardina fresca y atún en conserva.

El grupo **Leche y Derivados** ocupó el tercer lugar en el cuarteto de los principales aportadores de colesterol en 1981 (50 mg/p/d; y 18% del total disponible por persona y por día); y el cuarto lugar en 1970, 1974, 1986, 1988, 1989, 1991 y 1992 (entre 29 y 42 mg/p/d; y entre 11 y 14% del total disponible per cápita diario). En este grupo, los principales alimentos aportadores de colesterol fueron: leche en polvo completa, queso y leche pasteurizada completa.

La Tabla 4 indica el orden de importancia de los principales grupos de alimentos aportadores de colesterol. En general, a lo largo del período estudiado, los grupos de alimentos principales aportadores de colesterol en la dieta son los Huevos y las Carnes. Observando los datos de los ocho años claves considerados, se aprecia que los Huevos aparecen tres veces en el primer lugar y dos veces en el segundo; las Carnes aparecen tres veces en el primer lugar y cuatro veces en el segundo.

Sin embargo, en los últimos años, después de 1981, se nota una tendencia al desplazamiento del grupo Huevos en el orden de importancia; por ejemplo, en 1970, 1974 y 1981 está en el primer lugar, pero en 1986, 1991 y 1992 ocupa el tercero. Es decir, una tendencia a la disminución de la importancia del grupo Huevos entre los principales aportadores de colesterol en la dieta del venezolano. Se observa, además, la constancia del grupo Leche y Derivados en el cuarto lugar, es decir, que ha sido, de manera casi

permanente, el menos importante de los aportadores principales de colesterol; solamente pierde esa posición en el año 1981, elevándose al tercer lugar, y sustituido en el cuarto puesto por los Pescados y Mariscos.

Se observa un comportamiento errático del grupo Pescados y Mariscos en la escala de importancia: segundo lugar en 1970, tercero en 1974, cuarto en 1981 (tendencia a perder importancia en la década de los 70); pero en 1986 pasa al primer puesto, en 1988 y 1989 al tercero, en 1991 al primero y en 1992 al segundo.

TABLA 5
DISPONIBILIDAD PER CAPITA DIARIA DE LÍPIDOS,
ACIDOS GRASOS Y COLESTEROL;
RELACIONES P/S Y M/S
1970-1992

	1970	1974	1981	1986	1988	1989	1991	1992
Lípidos (g)	53.0	55.5	80.6	72.9	81.1	63.5	66.9	64.0
Ac. Grasos								
Polinsaturados (g)	14.7	16.1	25.2	23.3	25.9	19.3	21.8	20.3
Ac. Grasos								
Monoinsaturados (g)	18.3	19.5	25.8	24.9	27.2	22.0	21.9	21.9
Ac. Grasos								
Saturados (g)	16.8	16.6	23.3	19.5	22.0	17.3	17.7	17.2
Colesterol (mg)	249	218	276	296	287	255	249	218
P/S	0.88	0.97	1.08	1.19	1.18	1.12	1.23	1.18
M/S	1.09	1.17	1.11	1.28	1.24	1.27	1.24	1.27

La revisión de los datos asentados en la Tabla 5, y de referencias especializadas, conducen a las siguientes apreciaciones:

- Para cada uno de los años claves del período estudiado, se observa la similitud de los valores de la disponibilidad per cápita diaria de los tres tipos de ácidos grasos, por lo que las relaciones P/S (Polinsaturados/Saturados) y M/S (Monoinsaturados/Saturados) se mantienen cercanas al valor 1; esto último es considerado por los especialistas, en general, como favorable para la salud (bajo potencial aterogénico -de origen lipídico- de la dieta del habitante promedio de Venezuela), sobre todo si se recuerda, además, que los lípidos no han superado, en ninguno de esos años, el 30% del consumo aparente energético por persona/día (estos dos hechos aseguran el cumplimiento de otra recomendación de los expertos, en el sentido de que los ácidos grasos saturados no aporten más del 10% de las calorías suministradas por la alimentación) (15). En la dieta del habitante promedio de los EE.UU., los lípidos aportan el 37% de la disponibilidad energética diaria total, y la relación P/S es de 0.5. Estos valores han sido relacionados por algunos investigadores con la alta tasa de mortalidad por enfermedades cardiovasculares observada en ese país, aunque algunos estudios recientes

sobre el efecto de las grasas en la alimentación humana arrojan dudas sobre el verdadero potencial aterogénico de los lípidos dietarios, en especial en lo concerniente a ciertas grasas saturadas (18,20).

- La relación P/S ha mostrado una tendencia dominante a crecer, aunque manteniéndose cercana al valor uno, al variar entre 0.88 y 1.18 entre los dos extremos del intervalo temporal estudiado. Esto es coherente con lo que se ha dicho antes sobre el papel creciente que han tenido en Venezuela, dentro de la disponibilidad lipídica total, los lípidos aportados por el subgrupo de alimentos denominado Grasas Visibles vegetales, y dentro de estas últimas, sobretudo los correspondientes al aceite vegetal; así que, en buena medida, el dinamismo que ha mostrado la disponibilidad de aceite vegetal explica el ascenso continuo de la relación P/S.

Recapitulación de los hechos más importantes detectados en la investigación

- Ha existido una relación directa y fuerte entre el PCA y la DCH lipídica; esta última creció vigorosamente en la década de los 70, y declinó en el decenio siguiente.
- Los cambios observados en la DCH lipídica se asocian casi exclusivamente a las variaciones ocurridas en la DCH de tres grupos de alimentos: Grasas Visibles, Leche y Derivados, y Carnes (en conjunto, ellos aportaron alrededor del 90% del total de lípidos disponibles). Los representantes más dinámicos de esos grupos fueron: aceite vegetal, margarina, mayonesa, manteca vegetal, mantequilla; leche en polvo, queso, leche pasteurizada; carnes de bovino, pollo y porcino.
- El grupo de alimentos más importante, y más dinámico, como aportador de lípidos (52-63% del total disponible), fue el de las **Grasas Visibles**. Más del 90% del aporte lipídico de éste, correspondió al sub-grupo de las Grasas Visibles vegetales.
- En la estructura de la DCH lipídica, tanto en términos absolutos como relativos, dominó el componente **vegetal**. El vigoroso crecimiento de la DCH lipídica vegetal, y de su importancia relativa al interior de la totalidad de lípidos disponibles, está directamente relacionado con el fuerte y sostenido aumento observado en la DCH de aceite vegetal, y la sustitución progresiva de la mantequilla por la margarina. El aceite vegetal ha sido el principal alimento aportador de lípidos de ese origen.
- En etapas de ascenso del PCA, el incremento de la DCH lipídica total per cápita diaria se ha debido principalmente al aumento experimentado por su componente vegetal (en general el crecimiento de este último ha sido mayor que el mostrado por el componente animal).
- En etapas de caída del PCA, generalmente desciende la DCH lipídica total per cápita diaria. También disminuyen

los dos componentes de la misma, no observándose regla de comportamiento constante al comparar, en términos porcentuales, dichos decrementos.

En los lapsos 1988-89 y 1991-92, el determinante más importante de la caída de la DCH lipídica total fue su componente vegetal, debido principalmente a los fuertes incrementos en los precios relativos del aceite vegetal.

- Ascenso de la importancia de los lípidos como aportadores energéticos en la dieta del habitante promedio de Venezuela (hasta 28% en la década de los 70; luego estabilización alrededor de ese valor porcentual). Simultáneamente, ocurre un hecho favorable para la salud: el crecimiento del porcentaje de participación de los lípidos vegetales en la DCH lipídica total.
 - Al interior de la DCH lipídica per cápita diaria, las dos fracciones cuantitativamente más importantes, y de comportamiento más dinámico, fueron los lípidos **vegetales visibles** (45-59% del total) y los lípidos **animales invisibles** (29-35% del total).
 - De la DCH lipídica total por persona/día, 52-64% correspondió a su fracción **visible** (ascenso absoluto fuerte en el lapso 1970-88; caída y estancamiento, posteriormente), y 36-48% a su fracción **invisible** (ascenso absoluto moderado en el intervalo 1970-81, y descenso moderado posterior).
 - Comparando tanto los niveles como los signos y magnitudes de las variaciones observadas en la DCH lipídica importada y la DCH lipídica total, se constata que el componente importado fue el más importante y más dinámico de la disponibilidad total de lípidos (ascendió del 29 al 68% del total en el lapso 1970-81, y descendió del 68 al 48% en el intervalo 1981-90).
- En cada etapa del período estudiado, ambas variables (importada y total) cambiaron en el mismo sentido en que lo estaban haciendo el ingreso petrolero del país, la capacidad de importación y el PCA.
- La dependencia externa lipídica de Venezuela en el período 1970-92, se debió casi totalmente (87-96%) a las importaciones de materias primas destinadas a la fabricación industrial de aceites vegetales y grasas vegetales sólidas comestibles, y de alimentos balanceados para cerdos y aves.
 - En cuanto a la DCH per cápita diaria de ácidos grasos saturados:

- Crece moderadamente en dos etapas de ascenso del PCA (II y IV), decrece moderadamente en dos etapas de caída del PCA (III y V), y se mantiene aproximadamente constante en las etapas I, VI y VII.
- Tres grupos de alimentos aportaron, en conjunto, entre el 86 y el 91% de la DCH total per cápita diaria de ácidos grasos saturados: Grasas Visibles (34-41%), Leche y Derivados (29-37%), y Carnes (19-22%).

- En cuanto a la DCH per cápita diaria de colesterol:

- Ascenso fuerte en el lapso 1974-86; caída aún más acelerada entre 1986 y 1992. Aumento importante en 1974-81 (crecimiento del PCA) estuvo asociado al ascenso de la DCH de Carnes, Huevos, y Leche y Derivados.
- Siempre fue inferior a 300 mg/p/d (valor señalado como máximo permisible de acuerdo a la Sociedad Americana del Corazón).
- Cuatro grupos de alimentos aportaron, en conjunto, 82-89% del total de colesterol disponible por persona/día: Huevos (22-36%), Carnes (25-33%), Pescados y Mariscos (14-34%), y Leche y Derivados (11-18%).
- Tendencia, en la última mitad del período estudiado, a la disminución de la importancia de los Huevos dentro de los grupos de alimentos principales aportadores de colesterol.
- Las relaciones P/S y M/S se mantuvieron próximas al valor 1 durante el período estudiado, lo cual se considera favorable para la salud. Igual comentario es pertinente en relación al hecho de que el aporte energético de los ácidos grasos saturados no ha superado el 10% de la disponibilidad calórica total per cápita diaria.
- La tendencia al crecimiento mostrada por la relación P/S, se asocia con el aumento observado en la DCH de las Grasas Visibles vegetales, y particularmente con el notable ascenso de la disponibilidad de su representante más importante: el aceite vegetal.

AGRADECIMIENTOS

Los autores agradecen a María Bellowin, Juan Espinoza, Lorena Henríquez de Melo, Alicia Chuecos, Gisell Alfonso, Paulina Dehollain, Alejandro Gutiérrez, Zuly Martínez, Theolinda D'Elia de van Kesteren y Jesús Salazar, profesionales de diferentes disciplinas, quienes colaboraron en el proceso de elaboración y revisión de la información que sirvió de base a esta investigación, realizada dentro del marco del convenio de cooperación ULA-Fundación Polar.

REFERENCIAS

1. Malassis, Louis. *Economie Agroalimentaire*. Tome I. *Economie de la Consommation et de la Production agro-alimentaire*. Paris, Francia, Ed. Cujas, 1973.
2. Malassis, Louis y Martine Padilla. *Economie Agroalimentaire*. Tome III. *L'économie mondiale*. Paris, Francia, Ed. Cujas, 1986.
3. Malassis, Louis y Gérard Ghersi. *Initiation à l'économie agro-alimentaire*. Ed. Hatier-Aupelf, 1992.
4. INN. *Hojas de Balance de Alimentos 1970-1979*. Caracas.
5. INN-Fundación Polar. *Hojas de Balance de Alimentos 1980-1990*. Caracas.
6. MAC. *Memoria y Cuenta*. Caracas. Varios años.

7. MAC. Anuario Estadístico Agropecuario. Caracas. Varios años.
8. CENDES. Agricultura y Agroindustria en Venezuela. Caracas. Vol III, 1978.
9. CMA. Estudio post-cosecha sobre rangos de pérdidas admisibles en la comercialización de productos perecederos. Caracas. 1984.
10. INN. Tabla de Composición de Alimentos para uso práctico. Caracas. Revisión 1983.
11. DVA. Informe de la Junta Directiva a la asamblea ordinaria de asociados. Caracas. Varios años.
12. FONCOPAL. Estadísticas de volumen de copra guiada a la industria del aceite. Caracas. Varios años.
13. FONCOPAL. Estadísticas de producción de aceite de palma y aceite de palmiste. Caracas. Varios años.
14. Fundación Polar - Area Economía Agro-alimentaria. Estimaciones de las disponibilidades de alimentos, energía y nutrientes, para consumo humano, a nivel de venta al detal, 1991-1992. Caracas, 1993.
15. UrbinaOrta, Sulay. Las grasas en la dieta del venezolano. Tesis de grado. Universidad Central de Venezuela. Postgrado en Planificación Alimentaria y Nutricional, Caracas, 1986, pp. 60-86.
16. Bosch, Virgilio y Eleazar Lara Pantin. Las grasas en la dieta. Archivos Latinoamericanos de Nutrición, 38:3: 506-518, 1988.
17. Recommended Dietary Allowances. Food and Nutrition Board. Commission on life sciences. National Academy Press. National Research Council, Washington D.C. 1989, pp. 44-51.
18. Dairy Council Digest. Health Effects of Dietary Fatty Acids. 63:3: 13-18, 1992.
19. FAO. Hojas de Balance de Alimentos. Varios años. Roma.
20. 1er. Encuentro Internacional Proingral. Las grasas en la alimentación humana. Recientes avances en el uso del aceite de palma. Caracas, Venezuela, Feb. 15-17, 1993.

Recibido : 29-04-1994

Aceptado : 10-07-1994