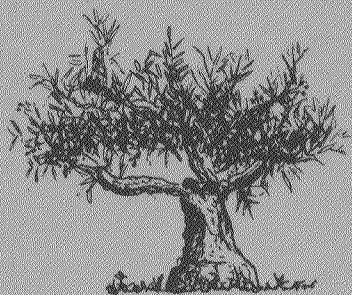
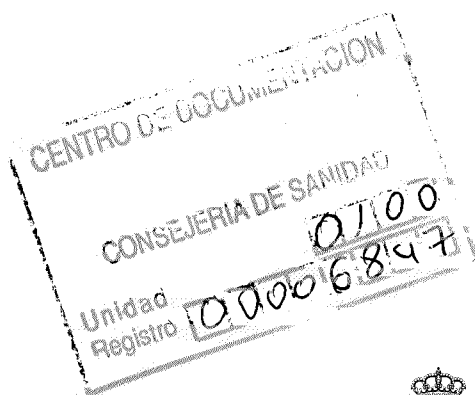


DIETA MEDITERRÁNEA Y PREVENCIÓN CARDIOVASCULAR



DIETA MEDITERRÁNEA y PREVENCIÓN CARDIOVASCULAR



Región de Murcia
Consejería de Sanidad
y Política Social

Dirección General de Salud

Edita y distribuye:

Consejería de Sanidad y Política Social
Dirección General de Salud
Ronda de Levante, 11
30008 Murcia
Telfs. 366158 y 362298

Imprime: A.G. Novograf, S.A.

ISBN: 84-87686-84-2
D.L.: MU-1.913-1997

Dirección:

Luis Enrique Oliver Narbona

Jefe del Servicio de Prevención y Promoción de la Salud

Coordinación:

Hermenegildo de Diego Álvarez

Jefe de Sección de Promoción de la Salud e Inspecciones

Autores:

Purificación Rodríguez Ruiz. Médico del Servicio de Prevención y Promoción de la Salud.

Luis Cabrero López. Veterinario. Director Técnico del Servicio de Control de Concesiones de Restauración Colectiva de la Universidad de Murcia.

Agradecimientos:

A **Mª Teresa Torres Sarabia**, Técnico de Gestión de la Dirección General de Estructuras e Industrias Agroalimentarias de la Consejería de Medio Ambiente, Agricultura y Agua, por aportarnos la documentación sobre el aceite de oliva así como los Paneles de Consumo del Ministerio de Agricultura para Murcia y por la supervisión en el contenido y la redacción del manuscrito.

A **Federico Ferreres de Arce**, Investigador del Consejo Superior de Investigaciones Científicas: Centro de Edafología y Biología Aplicada del Segura (CEBAS), por proporcionarnos la documentación sobre compuestos fenólicos y, asimismo, por la supervisión del manuscrito sobre este tema.

Al Dr. **José Manuel Iñesta Quereda**, Profesor de Informática de la Universidad Jaime I de Castellón, por su inestimable colaboración al modificar el programa de valoración nutricional según nuestras sugerencias.

Dibujos: **José Álvarez Rogel y Mª Dolores Vicente Meseguer**

PRÓLOGO

En 1986 tuvo lugar la Primera Conferencia para la Promoción de la Salud, en Ottawa, donde la Organización Mundial de la Salud llegó a un compromiso con los gobiernos que quedó impreso en un documento llamado la “Carta de Ottawa”. Recogemos no sólo el texto, sino también el compromiso de esta Carta, que dice: “... reconocer que la gente es el principal recurso de la salud, apoyarles y capacitarles para que se mantengan sanas a sí mismas, a sus familias y a sus amigos ...”.

En consonancia con este compromiso intentamos con esta publicación acortar la distancia entre los conocimientos científicos sobre dieta y enfermedades cardiovasculares al alcance hasta ahora de investigadores y personal sanitario y llevarlos a que formen parte del saber popular y que éste se transforme en actitudes y aptitudes más sanas.

La dieta rica en grasas saturadas es la condición sin la cual las enfermedades cardiovasculares no se dan en una población de forma mayoritaria y es por este motivo la dieta correcta la clave en prevención cardiovascular.

Nuestra dieta tradicional ha cambiado mucho en los últimos decenios y sigue con tendencia a parecerse más a la de los países industrializados. Por eso es muy importante en una Región como la nuestra, donde podemos sentirnos orgullosos de los productos de la tierra, restaurar nuestra dieta tradicional y adaptarla a las necesidades actuales. Este es un reto para todo aquel que quiera cuidar de su salud y para todo aquel que le interese la cocina como arte. Invitamos a ejercitarse en este arte a todos y en especial a los restauradores para que esta palabra tenga un doble sentido, de profesionalidad y de innovación en la alimentación sana.

Todos tendríamos que implicarnos en desarrollar el arte del buen vivir y de buen comer en salud, manteniendo y mejorando nuestra costumbre de reunirnos con familia, amigos y compañeros de trabajo utilizando siempre la comida como medio de unión y de diversión.

Martín Quiñonero Sánchez
Director General de Salud

“La sociedad puede invitar a los médicos y otros científicos sanitarios para que sean los asesores en la promoción de la salud, tanto por ser expertos técnicos como porque su consejo sería más desinteresado que el de las poderosas presiones políticas y comerciales, a las que ellos también se encuentran sujetos.

Nuestra responsabilidad consiste en intentar dar un buen consejo, sin producir distorsiones ni exageraciones, con el objetivo de capacitar a la población para que tome decisiones estando lo mejor informada posible.

Ni los médicos ni el público pretenden que los tecnicismos sean comprendidos por los profanos; pero en cambio el argumento principal puede ser difundido y entonces será el público quien decida hasta dónde puede confiar en nuestro consejo.

En base a los consejos de los expertos, la decisión de querer actuar y hasta dónde llegar es un asunto exclusivo del propio público. La salud no tiene un coste fijo. Por ejemplo, mi opinión personal es que si yo quisiera minimizar mi riesgo de sufrir un ataque cardíaco debería comer más o menos como los japoneses. La razón por la que no lo hago es que la disrupción social que ello produciría tendría un precio inaceptable. Por eso considero que el público no debe ser injustamente persuadido o presionado a aceptar nuestros consejos, por mucho que deseemos que lo hagan. Deben decidir por sí mismos si los beneficios merecen el esfuerzo, tal y como ellos lo sienten. La búsqueda de la salud y la elección del estilo de vida es decisión de la población, no de los médicos”.

Geoffrey Rose

Las enfermedades cardiovasculares son enfermedades crónicas

Las enfermedades crónicas son aquellas de larga duración, como las enfermedades cardiovasculares, que tienen además la característica de que no se evidencian por síntomas hasta que las lesiones en las arterias están muy avanzadas y la primera manifestación puede ser una muerte súbita. Es fundamental, por tanto, la prevención.

El aparato cardiovascular. ¿Qué es y para qué sirve?

El aparato cardiovascular está formado por el corazón, las arterias y las venas y su misión es transportar el oxígeno, el azúcar, el colesterol y otras muchas sustancias que el organismo necesita para vivir, así como eliminar otras de desecho.

Las enfermedades cardiovasculares

Las enfermedades cardiovasculares son aquellas que, deteriorando el corazón y /o las arterias o venas, evitan que el aparato cardiovascular pueda cumplir con su misión.

Las enfermedades isquémicas del corazón y las enfermedades cerebrovasculares

Hay muchos tipos de enfermedades cardiovasculares, pero las que hoy producen mayor problema sanitario y social, por ser muy frecuentes, son las enfermedades arterioesclerosas. La principal lesión se produce por obstrucción en el interior de las arterias, siendo las enfermedades de mayor gravedad las que afectan al corazón o al cerebro por la importancia de estos órganos vitales.

Estas enfermedades se llaman, respectivamente, “Enfermedades isquémicas del corazón”, cuando son las arterias del corazón las dañadas (llamadas arterias coronarias), y “Enfermedades cerebrovasculares”, cuando las afectadas son las arterias que llevan el riego al cerebro.

Se forma la obstrucción. La placa de ateroma

En la pared de la arteria se deposita primero colesterol y sobre él se va formando una reacción inflamatoria. Este conjunto se llama placa de ateroma y el proceso de su formación puede durar 30 ó 40 años y se inicia en la infancia. En él influye, sobre todo, la dieta rica en grasa saturada, que produce elevación del colesterol en sangre y su posterior depósito en las paredes arteriales. Esta es la teoría lipídica corroborada por estudios epidemiológicos demostrativos.

Lo que sabemos del colesterol

Es un tipo de grasa que forma parte del metabolismo de algunos animales y también del hombre y que es necesario para formar sustancias como las hormonas sexuales y los jugos biliares, así como estructuras del cuerpo como las paredes de las células que lo constituyen. Su estructura química fue descubierta por *Widaus*, por lo que le fue concedido el Premio Nobel de Química en 1928.

¿De dónde viene el colesterol de la placa de ateroma?

La mayor parte se forma en el hígado a partir del metabolismo de los hidratos de carbono y de las grasas. También, pero en menor proporción, procede del colesterol que contienen los alimentos de la dieta.

La investigación científica sobre nutrición y las enfermedades cardiovasculares es y ha sido multidisciplinar, esto significa que han formado parte de ella muchos especialistas de varias disciplinas debido a los distintos medios que se han utilizado para demostrar la influencia de la dieta en la formación de la placa de ateroma.

Se basa en estudios químicos, bioquímicos, por experimentación en animales, por ensayos clínicos y por estudios en poblaciones.

Cronología de los descubrimientos científicos sobre el colesterol y la enfermedad coronaria

Estudios químicos y bioquímicos

- Desde 1843 se sabe por los estudios de **Vogel** que el principal componente de la placa de ateroma es una masa lipoidea.
- En 1910, **Widaus** describe en sus estudios sobre ateromas de la arteria aorta que la estructura de esa masa lipoidea son cristales de colesterol. Por ello le fue concedido el *Premio Nobel de Química* en 1928.
- En 1951, **Biggs** demuestra con técnicas radiactivas la relación entre el colesterol de la dieta y el contenido de colesterol de la placa de ateroma.

La experimentación animal

- En 1913, **Ignatowski y Anitschow**, alimentando conejos con dietas ricas en colesterol, demostraron que se producían niveles elevados de colesterol en sangre, así como arterioesclerosis.
- En 1964, **Conrad Block y Feodor Lynnen** obtienen el *Premio Nobel de Medicina* por sus descubrimientos sobre el metabolismo del colesterol, cómo se forma en el interior de las células la mayor parte de la necesaria para el organismo y su intervención como precursor en el metabolismo de las hormonas sexuales y suprarrenales, así como los ácidos biliares.
- 1968. **Wissler** demuestra en primates la capacidad de una dieta similar a la de los estadounidenses, de producir elevación del colesterol en sangre y de placas de ateroma.
- En los años 70, **Watanabe** en Japón comprobó en los conejos con una enfermedad genética con colesterol muy elevado que se debe a una ausencia de receptores para la fracción del colesterol LDL en las células del hígado.
- En 1983 publican **Mahley e Innerarity** sus observaciones en animales de experimentación, en los que comprueban que las dietas ricas en grasas saturadas y colesterol disminuyen el número de receptores LDL de las células hepáticas hasta un 90%, produciéndose un aumento en sangre de colesterol LDL.

Cultivos de tejidos

En cultivos de células humanas, **Joseph Goldstein y Michel Brown** demostraron la existencia de receptores específicos para el colesterol LDL en células humanas y cómo se incorpora dentro de la célula el colesterol LDL del líquido exterior. Demostraron también que la ausencia de estos receptores en el hígado y otros tejidos es la causa de la enfermedad transmitida genéticamente en el hombre llamada hipercolesterolemia familiar, en la cual se produce un aumento de colesterol en sangre y enfermedad cardiovascular prematura, sin que en la dieta esté elevada la proporción de grasa saturada o el colesterol. Por estos descubrimientos les fue concedido el *Premio Nobel de Medicina* en 1985.

Estudios epidemiológicos retrospectivos y de observación en poblaciones

Se observa en situaciones pasadas bien el hecho antropológico de que las poblaciones con dietas pobres en ácidos grasos saturados apenas tienen enfermedades ateromatosas o se demuestra la repercusión en la frecuencia de la enfermedad por las variaciones de la dieta por motivos de guerra o emigración.

— **Strom y Jensen** observaron en Noruega que durante la Segunda Guerra Mundial, en el periodo comprendido entre 1940 y 1945, la frecuencia de las enfermedades isquémicas del corazón disminuyeron en un 50%, existiendo una fuerte correlación entre el consumo de grasa total y de colesterol, y la mortalidad por arterioesclerosis cerebral y coronaria. La dieta así consumida se debió al racionamiento de alimentos ricos en grasa animal como la leche y derivados y los huevos.

— Los estudios de observación de **Wissler y Vesselinovitch** de las poblaciones nativas africanas, sudamericanas y orientales de la baja frecuencia en ellas de cardiopatía isquémica.

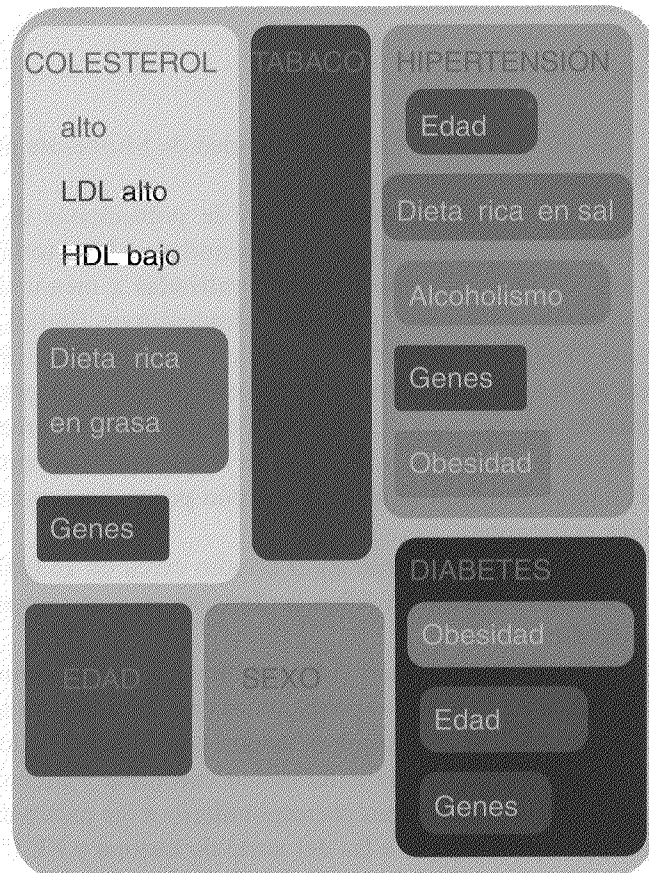
— **Robertson, Kato y Rhoads** estudian la frecuencia de la enfermedad coronaria y cerebrovascular en hombres japoneses que viven en Japón, Hawaii y California, siendo más alta en los que emigraron a California y más baja en los que siguen viviendo en Japón.

— **De Langen**, médico holandés, observó en 1916 que las diferencias de colesterol sanguíneo eran más altas en los holandeses que en los naturales y residentes en Java. Los camareros javaneses de los barcos de una línea holandesa tenían el colesterol semejante a los holandeses.

Los estudios epidemiológicos longitudinales: su necesidad.

Cuando aparece una enfermedad aguda como por ejemplo una intoxicación por alimentos en malas condiciones, inmediatamente en el curso de horas aparecen los efectos, con lo cual relacionamos ambos de forma clara. Por el contrario, con las crónicas y sobre todo con las cardiovasculares, entre la acción de los factores determinantes llamados factores de riesgo y los efectos pueden transcurrir 20, 30 años o más, con lo cual no los relacionamos tan fácilmente. Para poder establecer esta relación son necesarios los estudios

FIG. I. FACTORES DE RIESGO Y HÁBITOS RELACIONADOS



epidemiológicos longitudinales. Con este fin se iniciaron en los años 50 varios estudios de este tipo, que se caracterizan por abarcar a un gran número de personas clasificadas por edades y sexo, representativas de un lugar y por su larga duración. Los más conocidos son el de Framingham y el Estudio de Siete Países.

Son, por lo tanto, estos estudios los que de manera concluyente demuestran la relación de los factores de riesgo con la enfermedad cardiovascular.

Se supo así, y fue comprobado por múltiples estudios realizados en muchos países, que los principales factores de riesgo son el colesterol elevado en la sangre, el HDL-colesterol bajo, la hipertensión arterial, el tabaquismo, la diabetes y el ventrículo izquierdo del corazón aumentado de tamaño (*Fig. I*).

El Estudio de Siete Países

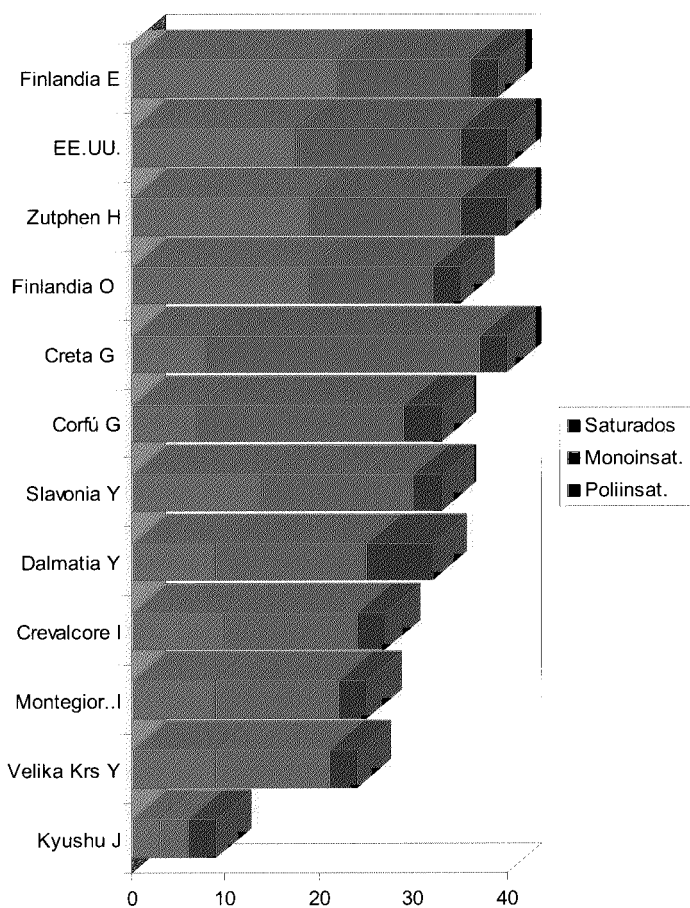
En 1954 se inicia en la Universidad de Minnesota por **Ancel Keys** y colaboradores este estudio.

•Para ello tomaron tres grupos de poblaciones de Europa fundamentalmente, clasificados según su proximidad al Mediterráneo: el área mediterránea, definida por poblaciones localizadas a menos de 100 Km. del mar Mediterráneo y representadas por Montegiorgio (Italia), Roma (Italia), Dalmacia (Yugoslavia), Creta (Grecia) y Corfú (Grecia). El área del sur de Europa representada por otras tantas poblaciones mediterráneas también, pero distantes del mar más de 100 Km. Finalmente, una tercera área representativa del norte de Europa y EE.UU., en la que tomaron parte EE.UU., Finlandia y Holanda. También se incluyó a Japón por su baja mortalidad por enfermedades coronarias.

En total se incluyeron en el estudio cerca de 15.000 personas, a las que se les hizo un examen médico cardiovascular y una encuesta sobre sus hábitos de alimentación.

Durante 25 años han sido examinados periódicamente cada 5 y se ha comprobado que aquellas poblaciones con dieta más baja en grasas saturadas tienen también el colesterol en sangre bajo y han tenido a lo largo del estudio menos frecuencia de enfermedad coronaria y de muerte por esta causa. Estas mejores condiciones correspondieron a los países del área mediterránea con Japón y las peores a las del norte de Europa y EE.UU. (*Fig. II*).

**FIG. II. PORCENTAJE DE CALORÍAS DERIVADAS
DE LAS GRASAS. HOMBRES DE 40 A 59 AÑOS.
ESTUDIO DE SIETE PAÍSES**



El colesterol es necesario en el metabolismo humano

Forma parte de la estructura de la pared de las células que componen el cuerpo humano.

La mayor parte del que se necesita se forma en el hígado. A partir del colesterol se forman los ácidos biliares y otra parte del colesterol es transportada desde el hígado a las glándulas adrenales y sexuales, donde se transforma en diversas hormonas entre ellas las hormonas femeninas. Todos estos pasos metabólicos del colesterol fueron descubiertos por **Conrad Block y Feodor Lynnen**, recibiendo por ello el Premio Nobel de Medicina en 1964.

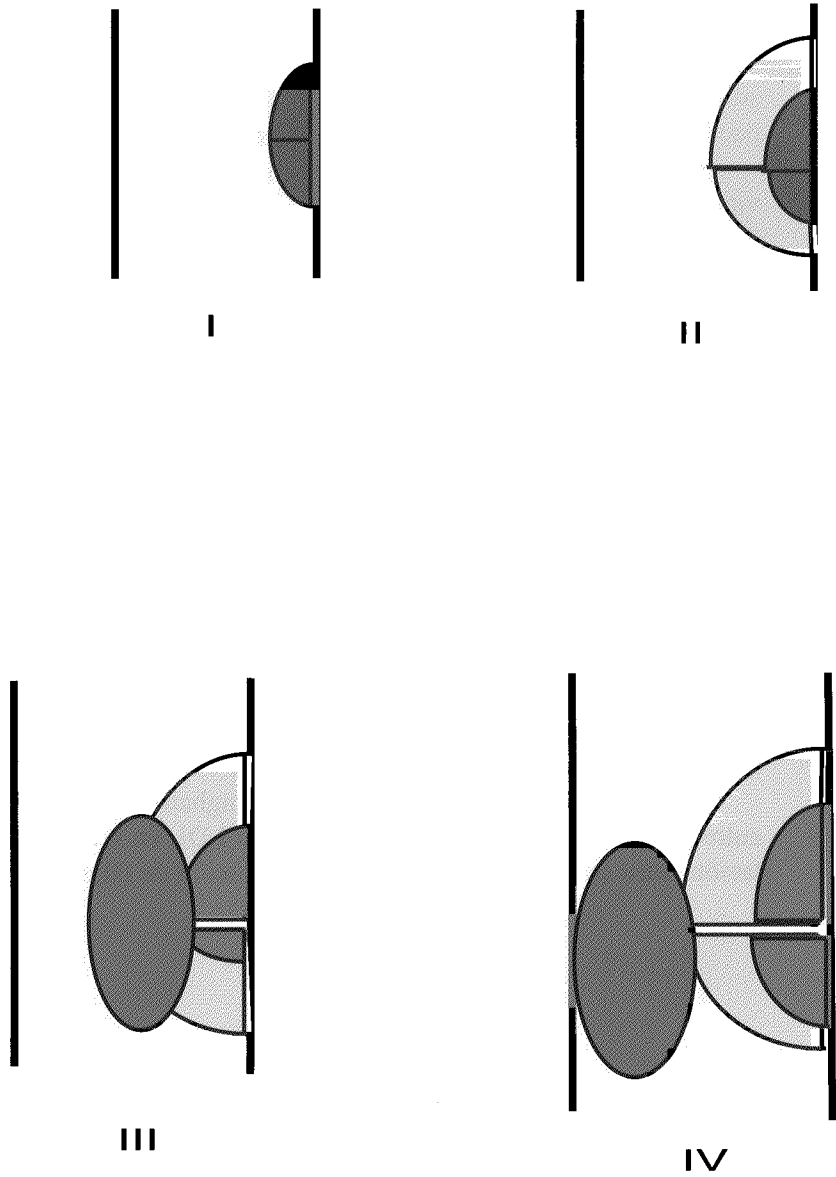
Las paredes de las arterias y las células de la sangre también intervienen en la formación de la placa de ateroma

La obstrucción total de la arteria se produce cuando la placa se rompe y se forma un coágulo sobre ella. Desde que se empieza a romper la placa hasta que el coágulo tapona por completo la arteria pueden pasar menos de 2 horas. Cuando esto empieza a ocurrir, el enfermo nota un dolor muy fuerte en el centro del pecho que se conoce como “angina de pecho”. Es el momento de acudir a un hospital sin esperar que venga el médico.

Este último proceso de ruptura de la placa de ateroma ha sido muy estudiado y descrito por **Valentín Fuster**, cardiólogo del Medical Center Mount Sinai de Nueva York. Demostró la participación en la formación de la placa de ateroma, de las células que tapizan las paredes arteriales y de las células sanguíneas que intervienen en la coagulación y en las reacciones inflamatorias: plaquetas y leucocitos, respectivamente. Explica Valentín Fuster en 5 etapas la historia natural de la enfermedad arterioesclerótica coronaria (resumida en 4 etapas en la *Fig. III*).

Los factores de riesgo producen un daño continuo en la pared de la arteria y ésta responde a la agresión acumulando LDL, que se oxida y pone en marcha un mecanismo mediante el cual las células sanguíneas citadas producen unas sustancias enzimáticas que inician una reacción inflamatoria, además de intervenir en la formación del coágulo que obstruye la luz de la arteria cuando se produce la ruptura de la placa.

FIG. III. FORMACIÓN DE LA PLACA DE ATEROMA



El hombre es un “comedor esporádico”

Los seres vivos necesitan energía para mantener sus estructuras y para realizar funciones vitales.

El aparato digestivo junto con el hígado, el tejido muscular y el tejido adiposo son los encargados de incorporar, regular, gastar y almacenar, respectivamente, la energía obtenida de los alimentos procedentes de la dieta.

Los mamíferos son comedores esporádicos, de tal manera que pueden vivir varios días en ayuno absoluto a expensas de la movilización de la energía de reserva del tejido adiposo, que para una persona de 70 Kg. puede ser de unas 100.000 cal.

Para llevar a cabo estas funciones, el organismo necesita un nexo de unión. La vía de unión y de intercambio de sustancias energéticas entre las cuales están las lipídicas es la sangre. En ella son insolubles, por lo que precisan de unos transportadores que son sustancias proteicas, que junto con los lípidos que transportan forman un conjunto llamado lipoproteína, de los cuales los que tienen más interés en prevención cardiovascular son:

LDL: Contienen sobre todo colesterol y su función es llevar éste a todas las células en las que se encuentran en condiciones normales unos receptores especiales: receptores LDL.

HDL: Se forman en el hígado e intestino. Su misión es captar y recuperar el colesterol de los tejidos para llevarlo al hígado y a las glándulas suprarrenales y gónadas para la síntesis de hormonas. Retiran así el colesterol de la circulación de la sangre.

En el estudio epidemiológico de Framingham se comprobó la relación entre enfermedad coronaria y aumento de la LDL en sangre, así como la relación entre enfermedad coronaria y disminución de HDL en sangre.

FACTORES DE RIESGO

HÁBITOS RELACIONADOS

HIPERTENSIÓN

DIETA RICA EN SAL
(cloruro sódico: ClNa)

TABAQUISMO

TABAQUISMO

COLESTEROL TOTAL ALTO

DIETA RICA EN GRASA SATURADA

COLESTEROL - HDL BAJO

DIETA RICA EN GRASA SATURADA

COLESTEROL - LDL ALTO

DIETA RICA EN GRASA SATURADA

DIABETES

DIETA RICA EN CALORÍAS

OBESIDAD

DIETA RICA EN CALORÍAS

SUBE EL HDL:

- DIETA RICA EN ÁCIDOS GRASOS MONOINSATURADOS (ACEITE DE OLIVA)**
- EJERCICIO FÍSICO REGULAR**

DISMINUYEN LA OXIDACIÓN DEL LDL:

LAS VITAMINAS C, E, y A.
LOS COMPUESTOS FENÓLICOS: FENOLES SIMPLES, DERIVADOS DEL ÁCIDO HIDROXICINÁMICO Y FLAVONOIDES (PROANTOCIANINAS, FLAVONOL Y FLAVONAS)

BAJA EL HDL Y SUBE EL LDL: EL TABAQUISMO

AUMENTA LA OXIDACIÓN DEL LDL: EL TABAQUISMO

Los ácidos grasos

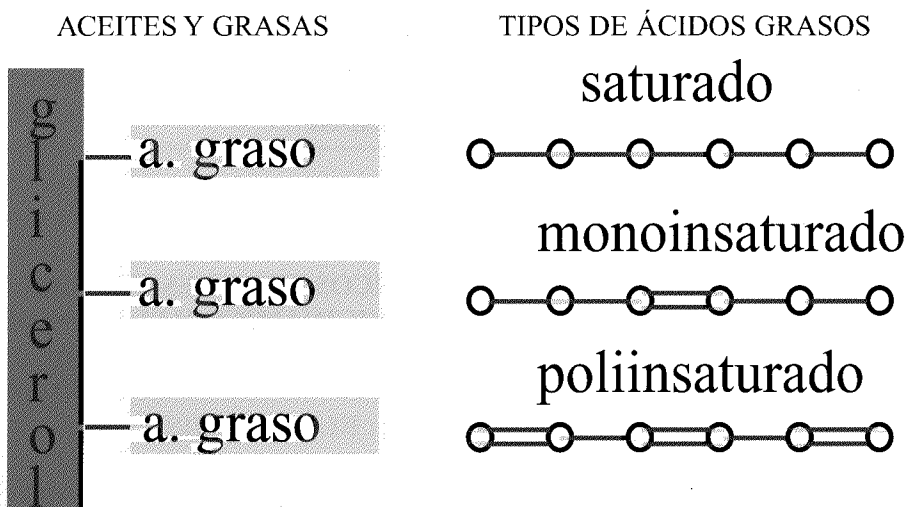
Son sustancias químicas que forman parte de la composición de todas las grasas. Hay tres tipos de grasas o lípidos de interés para el metabolismo y nutrición:

Fosfolípidos, que forman las paredes celulares, **el colesterol** y los **triglicéridos**, que son las grasas que forman la reserva de energía del organismo.

Los aceites y las grasas son triglicéridos. Éstos son compuestos químicos formados por glicerol y ácidos grasos. Se unen al glicerol por puentes llamados ésteres (líneas en negro en la *Fig. IV*).

Los ácidos grasos están formados químicamente entre otros por moléculas de carbono unidas entre sí por puentes llamados enlaces. Éstos pueden ser dobles o simples. Esquemáticamente, las moléculas de carbono las representamos por círculos (en amarillo en la *Fig. IV*) encadenados por uniones o puentes (que representamos por líneas de unión en la *Fig. IV*). Los enlaces dobles los representamos con dos líneas y los simples por una. Según el número de dobles enlaces se clasifican los ácidos grasos en saturados cuando no tienen ningún doble enlace, monoinsaturados cuando tienen uno y poliinsaturados cuando tienen muchos. El número de átomos de carbono junto al número de dobles enlaces caracteriza a cada ácido graso.

FIG. IV



Dentro de los **ácidos grasos saturados** hay muchos tipos. Los más importantes, por ser más aterogénicos, son el ácido láurico con 12 átomos de carbono, el ácido mirístico con 14 átomos de carbono y el ácido palmítico con 16 átomos de carbono. Son ricos en grasas saturadas la mantequilla, las grasas animales, las carnes rojas, los aceites de coco y palma, así como el cacao.

Entre los monoinsaturados está el ácido oleico, que tiene 18 átomos de carbono y se encuentra fundamentalmente en el aceite de oliva y en la grasa de cerdo.

De los poliinsaturados, los más importantes son el ácido linoleico, con 18 átomos de carbono y dos enlaces dobles, de los cuales el último doble enlace está en el sexto carbono empezando por el final. A la posición de este último enlace se le llama omega ("W"). Por eso, se llaman este tipo de aceites W-6 y se encuentran en los aceites vegetales

El linolénico, con 18 átomos de carbono y tres enlaces dobles, tiene el último doble enlace en el tercer carbono empezando por la cola. Por eso, se llama omega 3 (W-3) y se encuentra en los aceites de pescado.

TIPOS DE ÁCIDOS GRASOS

SATURADOS

LÁURICO: (C12 : 0)

MIRÍSTICO: (C14 : 0)

PALMÍTICO: (C16 : 0)

MONOINSATURADOS

OLEICO: (C18 : 1 W - 9)

POLIINSATURADOS

alfa - LINOLÉNICO: (C 18 : 2 W - 3)

EICOSAPENTAENOICO: (C 20 : 5 W - 3)

DOCOSAPENTAENOICO: (C 22 : 5 W - 3)

DOCOSAHEXAENOICO: (C 22 : 6 W - 3)

LINOLEICO: (C : 18 : 2 W - 6)

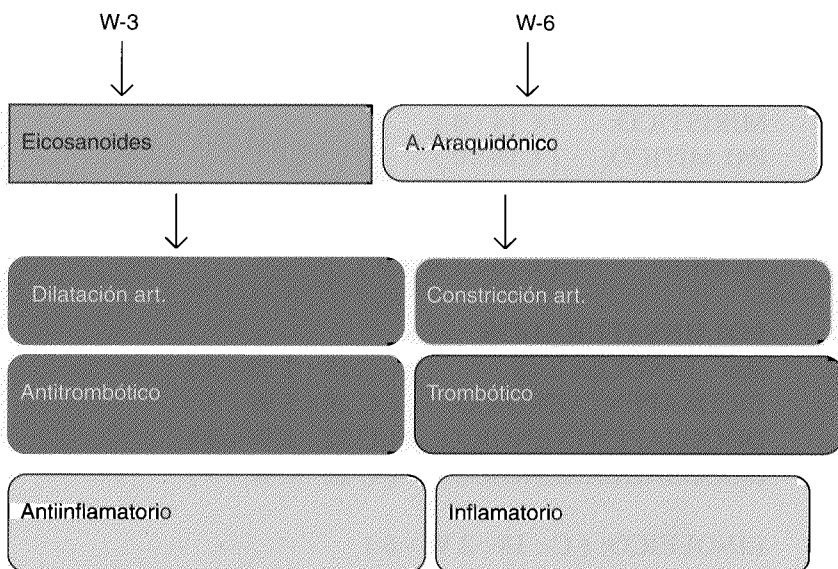
Los aceites de pescado

Los efectos más importantes de los aceites de pescado sobre los lípidos son el descenso de los triglicéridos en sangre y de las VLDL lipoproteínas precursoras de las LDL y la producción en las células que tapizan las arterias o células endoteliales, en las plaquetas y en los leucocitos, de sustancias vasodilatadoras, antitrombóticas y antiagregantes plaquetarias.

Las paredes de las células que tapizan los vasos sanguíneos o células endoteliales tienen en su composición fosfolípidos unidos a ácidos grasos que pueden ser saturados, monoinsaturados o poliinsaturados y dentro de éstos pueden ser tipo W-3 u W-6, dependiendo de la dieta.

Estas células controlan algunos mecanismos de dilatación y constricción de las arterias. Las plaquetas y los leucocitos son células sanguíneas que regulan la coagulación y las reacciones inflamatorias, respectivamente, mediante la formación de sustancias llamadas prostaciclina, tromboxanos y leucotrienos producidas por estas células a partir de los ácidos grasos que forman su pared. Los efectos son distintos cuando las paredes de las células citadas tienen más o menos proporción de un tipo u otro de ácidos grasos.

FIG. V.



Los eicosanoides son ácidos grasos W-3 y dan lugar en las paredes de las células citadas a sustancias de acción antitrombótica y dilatadora de los vasos llamadas prostaciclina. En las plaquetas forman sustancias no trombóticas y en los leucocitos, sustancias poco promotoras de la inflamación.

El ácido araquidónico que se forma a partir del ácido linoleico W-6 da origen a las sustancias trombóticas y constrictoras de los vasos llamadas tromboxanos, así como otras llamadas leucotrienos, altamente activas en fenómenos inflamatorios.

Por lo tanto, mayor proporción en la dieta de ácidos grasos W-3 daría lugar a sustancias protectoras de la formación de la placa de ateroma y dilatadoras de las arterias; debido a este último efecto disminuye la tensión arterial.

Por otro lado, los derivados de los eicosanoides son muy sensibles a la oxidación, por lo que si se toman gran cantidad de ácidos grasos poliinsaturados en la dieta, las necesidades de antioxidantes también se deben aumentar (*Fig. V*).

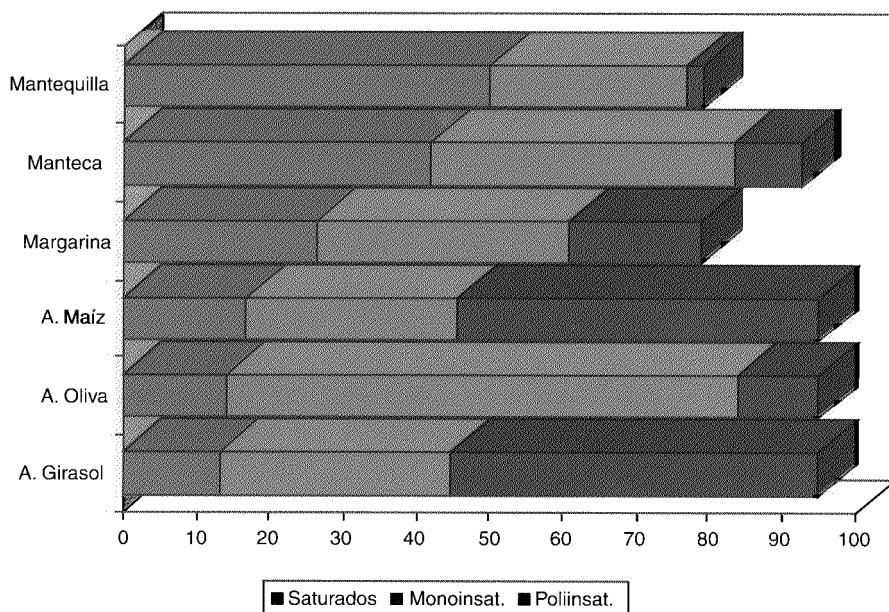
Estudios epidemiológicos en relación con los aceites del pescado

En 1971, **Bang y Dyerberg** estudiaron las diferencias de consumo entre una muestra de la población esquimal que tomaban habitualmente 400 a 500 g de pescado al día y los daneses, cuyo consumo es menor. Los esquimales tenían más baja incidencia de infarto agudo de miocardio que la población danesa examinada. La relación de grasas poliinsaturadas/saturadas de la dieta de los esquimales era de 0,84 y la de los daneses de 0,24. Los esquimales tenían además bajos niveles de VLDL y triglicéridos, altos de HDL y los tiempos de coagulación alterados, siendo ésta más lenta.

En 1984, **Hiari** y colaboradores publican un estudio sobre los pescadores de la costa japonesa y agricultores. Se demuestra la relación de la dieta y la incidencia de enfermedades cardiovasculares, siendo ésta menor en los pescadores.

En 1985, por los resultados del estudio de Zutphen (Holanda) en 852 varones tras 20 años de seguimiento, se pudo comprobar que los individuos que comían una media de 30 g de pescado al día tenían una mortalidad de origen coronario la mitad de los que no consumían pescado.

FIG. VI. CUADRO DE COMPOSICIÓN DE ACEITES Y GRASAS DE CONSUMO MÁS FRECUENTE



El ácido oleico

El ácido oleico es el prototipo de ácido graso monoinsaturado (*Fig. VI*). En los estudios de Keys y colaboradores, a las grasas monoinsaturadas no se les atribuye ningún valor en las modificaciones de colesterol sanguíneo. Eran consideradas como neutras. A partir de los años 80 varios estudios entre ellos los del profesor **Carmena** y colaboradores en la Universidad y Hospital Clínico de Valencia demuestran, mediante ensayos clínicos, que al sustituir el aceite de girasol por el de oliva, el ácido oleico, principal componente del mismo, produce un aumento de la HDL y de la proteína principal de las HDL (apoproteína A1), que es la responsable de la unión de esta lipoproteína a los receptores celulares. Otros estudios en EE.UU. comparando el efecto de las dietas ricas en ácidos grasos monoinsaturados y poliinsaturados muestran que desciende en ambos casos el colesterol total y el colesterol LDL, pero mientras que las dietas ricas en ácidos grasos monoinsaturados elevan el coleste-

rol HDL, las dietas ricas en ácidos grasos poliinsaturados disminuyen éste. En la **Unidad de Lípidos de la Fundación Jiménez Díaz**, en Madrid, también han comprobado efectos similares.

Aunque no hay los estudios epidemiológicos longitudinales sobre el ácido oleico que demuestren la relación de protección de éste frente a las enfermedades cardiovasculares, sin embargo si bien no existe correlación entre mortalidad por enfermedades coronarias y consumo de grasas monoinsaturadas en el Estudio de Siete Países, en la población de Creta, la mortalidad por infarto agudo de miocardio es la más baja de todos los grupos de población estudiados y es la que más alto consumo tiene de grasa monoinsaturada. También en los estudios sobre consumo de aceite de pescado de Bang y Dyerberg en los esquimales y daneses, se observa que en los esquimales la baja mortalidad por infarto agudo de miocardio frente a los daneses se asocia no sólo a las diferencias en la dieta en relación con el consumo de pescado, sino también a la diferencia en el consumo de alimentos ricos en grasa monoinsaturada y saturada. Este consumo es para los esquimales bajo en ácidos grasos saturados y alto en monoinsaturados, mientras que la dieta de los daneses es lo contrario.

El aceite de oliva

El aceite de oliva se cultiva desde hace milenios en los países de la cuenca mediterránea. Posee un contenido de 55-80% de ácido oleico (es el ácido graso monoinsaturado de la tabla anterior) y de 3-20 % de linoleico (es el ácido graso poliinsaturado de la tabla anterior). También contiene 30 mg por 100 g de vitamina E, provitamina A y compuestos fenólicos que actúan como antioxidantes. Éstos sólo se encuentran en los aceites de oliva vírgenes, porque se pierden o alteran en el proceso de refinado.

El ácido oleico de las dietas ricas en aceite de oliva disminuye los niveles de colesterol total en la sangre, así como el que va unido a lipoproteínas de baja densidad: VLDL, también del LDL y, sobre todo, de los triglicéridos. Aumenta el colesterol que va unido a proteínas de alta densidad o HDL. También favorece la eliminación del colesterol estimulando la formación y excreción de ácidos biliares en la vesícula.

Algunos estudios recientes han demostrado un efecto protector del aceite de oliva frente a distintos cánceres, especialmente frente al cáncer de mama.

Es antitrombótico, antiinflamatorio y vasodilatador. Por este efecto disminuye la presión arterial, tanto la máxima como la mínima.

Tiene también sobre todas las funciones digestivas un efecto muy positivo; en el estómago previene la úlcera al disminuir la formación de ácidos, favorece las secreciones biliar y pancreática y disminuye el estreñimiento.

Finalmente es más resistente a la oxidación que los ácidos grasos poliinsaturados. Además es rico en antioxidantes por su contenido en muchos polifenoles, en provitamina A y vitamina E.

Los triglicéridos que lo componen desde antes de ser recogida la aceituna sufren un proceso de transformación química por el cual se van degradando de forma espontánea. La menor degradación de los triglicéridos da al aceite su calidad. Ésta es valorada primero en el proceso de su producción y algunos de sus parámetros intervienen en la catalogación del tipo de aceite y constan en la etiqueta.

En el proceso de degradación influye la temperatura (termooxidación) y la luz (fotooxidación).

El aceite de oliva es el más adecuado para el aliño y la fritura, ya que es más resistente a las altas temperaturas que el aceite de semillas. En la fritura, el aceite de oliva soporta temperaturas de 210° sin alterarse. A partir de esta temperatura comienza a salir humo y se inicia la degradación con la formación de sustancias tóxicas, por lo tanto no se debe llegar a ese punto, que es un hábito frecuente en esta región y se conoce como “requemo”. Se puede utilizar el mismo aceite sin llegar a este punto más de 5 ó 6 veces.

Es importante, también, que el envase esté protegido de la luz; por lo tanto, si va a tardar en consumirse más de 5 ó 6 meses se deben utilizar recipientes opacos debidamente preparados para ello.

Los parámetros que definen la calidad del aceite de oliva son:

En primer lugar, grado de acidez. Indica la proporción de ácidos grasos libres que se encuentran en el aceite que se liberan por la ruptura de las uniones éster de los ácidos grasos con el glicerol. Estas rupturas dependen, entre otros factores, del momento de la recolección más o menos tardío, de la temperatura y de otros factores que influyen en el proceso de la producción del aceite.

En segundo lugar, el grado de oxidación. Los parámetros físico-químicos que se utilizan por el Consejo Oleícola Internacional para clasificar las calidades son:

Índice de peróxidos: la oxidación se produce por la ruptura de dobles enlaces de los ácidos grasos, formando compuestos llamados peróxidos. La temperatura elevada y la luz favorecen este proceso, mientras que otras sustancias llamadas antioxidantes lo retrasan.

K 270: es otro parámetro relacionado con la oxidación. Los peróxidos siguen oxidándose y forman otros compuestos que tienen dos características que sirven para reconocerlos: una que absorben luz en la gama de los 270 mm. que corresponde a la zona del ultravioleta y esto se puede medir con medios técnicos. Otra que son sustancias fuertemente odoríferas y son las que dan el típico olor a rancio y que podemos reconocer sin ser expertos.

El aceite de oliva se clasifica en:

A) Aceite de oliva virgen

Es la única grasa apta para el consumo que puede tener la denominación de producto natural. Es el zumo de la aceituna y por ello conserva todo el sabor, aroma, vitaminas y compuestos fenólicos propios del fruto del que procede. Es el único aceite vegetal que se puede obtener y consumir sin refinar y por este motivo es la grasa más adecuada para nuestro organismo desde el punto de vista de la nutrición y de la salud. Los aceites de semillas sin embargo tienen que ser sometidos todos ellos a la refinación antes de ser consumidos. El aceite de oliva virgen es sometido para su consumo únicamente a procedimientos físicos y mecánicos. De esta manera se obtienen los siguientes tipos de aceite de oliva virgen aptos para el consumo:

Aceite de oliva virgen extra:

Acidez máxima: 1°. Su sabor y olor son irreprochables.

Aceite de oliva virgen:

Acidez máxima: 2°. De sabor y olor excelentes.

Aceite de oliva virgen corriente:

Acidez máxima: 3. Tiene un buen sabor y olor.

Aceite de oliva virgen lampante:

Acidez máxima: superior a 3,3. Es un tipo de aceite no apto para el consumo a causa de su olor y sabor defectuoso, por lo que tiene que ser refinado previamente.

B) Aceite de oliva refinado

Se obtiene a partir del aceite de oliva virgen generalmente lampante mediante técnicas de tratamiento químico llamadas de refinado. (Este proceso tiene varias fases: neutralización, decoloración, desodorización y winterización o enfriado.) En él pierde parte de sus características nutritivas. Sabemos que un aceite ha sido refinado por su color pálido, su poca viscosidad y su débil o nulo sabor. A muchos consumidores les gusta su suavidad y su sabor agradable, pero poco intenso. Los envasadores pueden presentar con este tipo de aceite de oliva un producto homogéneo en todas las campañas y en todas las épocas del año porque no está sometido a la variabilidad de los aceites vírgenes que dependen de diversos factores en relación con cada añada.

Aceite de oliva: Es el que resulta de mezclar el aceite de oliva virgen con el aceite refinado. Tiene una acidez máxima de 1,5°.

C) Aceite de orujo de oliva

El orujo es la pasta residual que queda después del prensado de la oliva que contiene la mayor parte de la piel, pulpa y huesos. De ella se extrae el aceite por tratamiento con disolventes. Dentro de éstos están:

Aceite de orujo de oliva crudo: Es el que se extrae directamente, no siendo inicialmente apto para el consumo, por lo que tiene que ser refinado para su consumo en nutrición.

Aceite de orujo de oliva refinado: Se obtiene del anterior. Es apto para el consumo y tiene una acidez inferior a 0,5°.

Aceite de orujo de oliva: Es la combinación del anterior con aceite de oliva virgen. Tiene una acidez inferior a 1,5°.

Aceites con Denominación de Origen. La variedad de tipos de aceituna y su calidad justifica la inclusión de este producto en el régimen de Denominaciones de Origen y Específicas. Actualmente existen cuatro Denominaciones de Origen: Sierra de Segura (Jaén), Baena (Córdoba), Borjas Blanca (Lérida) y Sigurana (Tarragona).

Los oxidantes y antioxidantes

Los factores de riesgo actúan sobre las células que tapizan la pared de la luz arterial y sobre las células sanguíneas. Cada vez sabemos más sobre los mecanismos de regulación interna de éstas y de cómo se alteran en el proceso ateromatoso. Sin embargo, la investigación sobre el metabolismo de estas células y la relación con la oxidación y antioxidantes es más reciente que la teoría lipídica y por lo tanto por el momento no tiene una confirmación tan amplia por estudios epidemiológicos como tiene la investigación sobre lípidos y otros procesos implicados en la formación de la placa de ateroma.

Uno de los desencadenantes del proceso de ateromatosis es la oxidación del LDL. Estudios recientes relacionan el consumo de determinados antioxidantes con una menor frecuencia de enfermedades cardiovasculares. Estos estudios que demuestran esta teoría se iniciaron en células cultivadas y en la experimentación animal.

Los estudios epidemiológicos no son lo suficientemente concluyentes como para recomendar suplementos vitamínicos en pastillas, pero sí puede servir para inducirnos a un mayor consumo de frutas y vegetales.

¿Qué es la oxidación y qué son los radicales libres?

Los seres vivos vegetales y animales están formados por materia orgánica, constituida fundamentalmente por sustancias en las que el carbono es el principal componente. Las moléculas que forman la materia orgánica pueden ser más o menos estables, tendiendo a reaccionar con otras moléculas para alcanzar la estabilidad de la que depende su vida media o duración.

En el ser humano la mayor parte de las funciones metabólicas se basan en reacciones moleculares. Un ejemplo de éstas es la que se produce en los alvéolos del pulmón para que el oxígeno llegue a todas las células del organismo. Éste se une al hierro (Fe), que se encuentra formando parte de la composición de la hemoglobina de los hematíes o glóbulos rojos mediante una reacción que se llama de óxido-reducción.

También en el proceso de destrucción de bacterias y virus por los leucocitos tienen lugar reacciones de óxido-reducción, en las cuales se producen sustancias llamadas radicales libres muy inestables y por lo tanto muy agre-

sivos químicamente por su capacidad de reaccionar con las estructuras químicas que componen los virus y bacterias.

El organismo tiene mecanismos para neutralizar estos radicales libres e impedir su efecto agresor, combinándolos con proteínas (mediante sustancias como glutatiónperoxidasa, catalasa, dismutasa que contiene elementos como el selenio, cobre, magnesio y cinc).

También se produce esta neutralización mediante los llamados rastrillos de radicales. Los antioxidantes son aquellos que evitan la acción del oxígeno y los rastrillos son los que destruyen directamente los radicales libres.

Los principales rastrillos de radicales son las vitaminas C, E y A (caroteno), así como los compuestos fenólicos (los más abundantes son los flavonoides) y el sulfuro de alilo que junto con el alilmercaptano se encuentran en el ajo.

Los radicales libres inician y causan la oxidación de los lípidos, tanto el colesterol como los fosfolípidos. Por la oxidación del primero se inicia el depósito de colesterol en las paredes de las arterias y por la oxidación de los segundos se produce la alteración de las paredes celulares. Por otro lado, la oxidación de las grasas da lugar a la producción de sustancias que son mutagénicas o promotoras del cáncer. En relación con la formación de cáncer, contribuyen además la acción directa de los radicales libres por oxidación y lesión del material genético.

Los ácidos grasos alimentarios condicionan una determinada composición de la membrana de las células. Los fosfolípidos forman las membranas celulares y están compuestos por glicerol, ácidos grasos y un grupo fosfato unido al glicerol y a un grupo hidrófilo.

Los ácidos grasos poliinsaturados son más oxidables que los monoinsaturados y los saturados. Los primeros, al incorporarse a las membranas celulares, hacen a éstas más vulnerables a la oxidación, por lo que en este sentido es mejor que la dieta contenga mayor proporción de ácidos grasos monoinsaturados (que se encuentra en mayor proporción en el aceite de oliva) que poliinsaturados ricos en ácido linoleico (que se encuentran en los aceites de semillas).

Los compuestos fenólicos

Es un amplio grupo de sustancias químicas que se caracterizan por tener en su estructura química un núcleo común llamado fenólico, diferenciándose en varios subgrupos por los distintos radicales químicos a los que puede estar unido dicho núcleo. Una variación en estos radicales puede significar un cambio de propiedades, llegando incluso en algunos casos a expensas de una variación química pequeña, a producir cambios en sus efectos que pueden ser hasta contrapuestos.

Constituyen una parte importante de la composición de flores, frutas, verduras y hierbas, entre los que se encuentran muy extendidos.

Tienen muchas cualidades organolépticas. Éstas son aquellas que pueden ser reconocidas por los órganos de los sentidos: olor, color y sabor. Un subgrupo de compuestos fenólicos, las antocianinas, son responsables de los rojos, naranjas, rosas, escarlatas, malvas y lilas de flores y frutas. El sabor áspero de la manzana, té, té verde, uva y vino tinto se debe a otro subgrupo de estos compuestos llamado proantocianinas o taninos condensados. Debido a su astringencia se ha utilizado y se utiliza en la actualidad alguno de ellos, el té, como antidiarreico en combinación o no con fármacos específicos.

El color, parte de su sabor (la aspereza) y también el olor se pierden cuando el vegetal se degrada por la acción del tiempo, la temperatura elevada y otros factores de maduración, por lo que su riqueza en dichos compuestos da a la fruta y derivados, así como a las verduras y otros vegetales, su calidad, que de esta forma se reconoce a simple vista. Es por esto por lo que, además, el estudio de la cantidad de dichos compuestos por medios químicos se utiliza en la actualidad por la industria alimentaria como control de calidad, sobre todo después de ser sometido el alimento a procesos tales como la congelación.

También el contenido en compuestos fenólicos del vino tinto determina su calidad, la cual se puede reconocer de forma menos sofisticada por su olor, color rojo intenso y sabor. Es similar a lo que ocurre con el control de calidad del aceite de oliva y su composición, que se puede reconocer tanto sin ser un experto como por los catadores profesionales y también de forma más sofisticada por medios técnicos para su clasificación e industrialización.

Aunque los efectos de los compuestos fenólicos son conocidos desde la antigüedad y utilizados empíricamente por sus propiedades curativas y pre-

ventivas de muchas enfermedades, en la actualidad, por los resultados de recientes estudios, existe un interés creciente por estos productos.

El uso de las plantas como medicinales en los pueblos mediterráneos fue recopilado por Dioscórides en el siglo I antes de Cristo. Una parte importante de las propiedades curativas de las plantas mediterráneas recogidas en la "Materia Médica" de Dioscórides y la transmitida no sólo por los médicos, sino también por tradición popular, se debe en parte a los compuestos fenólicos que contienen.

El conocimiento científico desde el punto de vista farmacológico, se inicia seguramente en 1936, con Szent Györgyi y su equipo, que observaron en el pimentón, el limón, etc., propiedades curativas frente a ciertos procesos hemorrágicos que no cedían con ácido ascórbico sólo. Ello se debe al contenido en éstos de un compuesto fenólico, el ácido cumárico, derivado del ácido hidroxycinámico y precursor de la vitamina K, que, como sabemos, es coagulante.

Por aumentar además la elasticidad de las arterias y venas se recomienda en situaciones de fragilidad vascular, hemorragias nasales, hemorragias de la retina y otras enfermedades. La quercetina es el compuesto fenólico responsable de este efecto, que se utiliza en la práctica médica desde hace mucho tiempo.

Otros efectos ya conocidos y utilizados en la práctica médica sobre las arterias y venas son su efecto trófico, es decir, protector y favorecedor de la formación de las fibras de colágeno y fibras elásticas que forman las paredes de los mismos. Como protectores vasculares en las varices se utiliza el flavonoide rutina.

Los efectos farmacológicos en estudio de los compuestos fenólicos se extienden a numerosos campos: protectores capilares, anticoagulantes y anti-trombóticos, anticancerosos, antivíricos, antialérgicos y antiinflamatorios, antiulcerosos, diuréticos, antioxidantes y antihepatotóxicos. Sería exhaustivo y excesivamente técnico describir todas y cada una de las características y propiedades farmacológicas que hoy se conocen científicamente.

Existe en la actualidad un gran interés por sus amplias posibilidades preventivas y curativas. El estudio de los mismos está siendo no sólo multidisciplinar (químicos, botánicos, farmacólogos y epidemiólogos), sino que existe una interrelación entre grupos de estudio de estas distintas disciplinas en Murcia.

Uno de los motivos que más interés han despertado a escala mundial son los resultados de un estudio epidemiológico en el que se relaciona la frecuencia de las enfermedades del corazón, así como la mortalidad por esta causa, con la alimentación y en particular por el consumo de alimentos ricos en compuestos fenólicos.

Formando parte del estudio de los Siete Países, en Zutphen (Holanda) y en hombres con edades comprendidas entre los 65 y 84 años se midió el consumo y el contenido de los mismos en varios alimentos habituales en la dieta holandesa (té, cebollas y manzanas). En ellos era conocida la cantidad de los compuestos fenólicos: quercetina, kaempferol, myricetina, apigenina y luteolina. A los 5 años de seguimiento, la mortalidad por enfermedades coronarias era mayor en los que consumieron menores cantidades de dichos alimentos. Estos compuestos protegerían las lipoproteínas LDL transportadoras del colesterol en la sangre de la oxidación y por tanto evitarían la adhesión del colesterol a la placa de ateroma. De esta manera, al dificultar el acumulo de colesterol en las arterias coronarias previene la obstrucción de las mismas.

La dieta mediterránea es presumiblemente más rica en estas sustancias, lo que sería un argumento más en relación con la baja mortalidad y morbilidad por enfermedades coronarias en estos países.

Otro estudio más amplio realizado en Finlandia en más de 5.000 personas, hombres y mujeres de edades comprendidas entre los 30 y 69 años, después de más de 10 años de seguimiento se comprobó la relación entre el consumo de alimentos ricos en flavonoides y la baja mortalidad por enfermedades coronarias. Los vegetales consumidos eran en un 64 % manzanas y cebollas y aproximadamente el 95 % de los flavonoides analizados era quercetina.

Uno más de los usos actuales de los compuestos fenólicos es en cosmética, ya que se atribuye el envejecimiento de la piel a la acción de radicales libres sobre la fibras de colágeno, que le dan consistencia y elasticidad a la misma.

Según su composición química, los compuestos fenólicos en su conjunto se clasifican en fenoles simples, ácidos fenólicos, derivados de los ácidos hidroxycinámicos y flavonoides.

Fenoles simples y ácidos fenólicos

Monofenoles, como el p-cresol aislado en frutas como la frambuesa y la zarzamora. Difenoles como el sesamol y la vanilina. Trifenoles como el ácido gálico presente en las catequinas del té y sobre todo del té verde.

Derivados del ácido hidroxicinámico

Formados por el ácido p-cumárico, precursor de las cumarinas y otros ácidos como ferúlico y cafeico. Usualmente se encuentran en formas conjugadas como ésteres y glicósidos. El más importante es el ácido clorogénico, de propiedades diuréticas. Se encuentra muy extendido en todo el mundo vegetal, pero es parte importante en los cítricos y las plantas umbelíferas. Estas son: Eneldo (*Anetum graveolens*), Apio (*Apium graveolens*), Cardo setero (*Eryngium campestre*), Perejil (*Petroselinum crispum*), Hinojo (*Foeniculum vulgare*), Anís (*Pimpinella anisum*), etc.

También en las ciruelas, frambuesas, alcachofas, maíz y colza.

Flavonoides

Es el más importante grupo de fenoles en alimentación. Según su composición, a su vez se subdividen en:

Catequinas:

Se encuentran en el té y té verde. En éste constituye el 30% de su peso en seco

Proantocianinas (o Taninos condensados):

Se encuentran en manzanas, uvas, fresón, ciruelas, cebada y algunas variedades de banana. Los más importantes son las formas condensadas de ácido gálico.

Antocianinas:

Son las responsables de los colores naranjas, rosas, rojos, escarlatas, malvas y lilas de las plantas, flores y frutos.

Flavonas y flavononas:

Té, café y cereales. Compuestos químicamente por quercitina, rutina, hesperidina, kaempferol, etc.

Otros alimentos ricos en compuestos fenólicos, además de los ya citados, son:

Vino tinto y blanco; Cebolla; Ajo; Pimiento; Pimienta; Pimentón; Tomate; Alcaparra; Espinaca; Alcachofa; Espárragos; Habas; Guisantes; Curry; Mostaza; Tomillo y Mejorana; Orégano; Jengibre; Semillas de Sésamo; Semillas de Soja; Romero (*Rosmarinus officinalis*).

Ruda común (*Ruta Graveolens*); Alforfón; Gorgojo.

Otras plantas con contenido en compuestos fenólicos y que son utilizadas en nuestra Región como medicinales:

Manzanilla (*Matricaria chamomilla*); Rabogato (*Sideritis murgatana*); Melisa (*Melissa officinalis*); Hierbabuena (*Menta spicata*); Mastránzo (*Menta suaveolens*); Menta poleo (*Menta pulegium*); Siempreviva o Amaranto; (*Helichrysum stoechas*); Retama (*Retama sphaerocarpa*); Ciprés (*Cupressus sempervivens*); Cornicabra (*Pistacea terebinthus*).

DIETA MEDITERRÁNEA

Esta denominación procede de los resultados del Estudio de los Siete Países. Sin embargo es probable que, además de la alimentación, los países ribereños del Mediterráneo tengan otras condiciones culturales que condicionan una diferente forma de vivir y por las cuales el riesgo cardiovascular es menor.

El Mediterráneo es el lugar donde decantan todas las culturas del mundo. El lugar donde lo autóctono y lo foráneo se han ido depositando como las capas de una de sus plantas más características: la cebolla, siendo, a diferencia de ésta, difícil delimitarlas.

Fue siempre el Mediterráneo polo de atracción para los países del norte por la benignidad del clima que hace fácil el desarrollo de plantas, animales y por tanto de poblaciones humanas.

En el arraigo de todo ser vivo es necesario no solamente buenas condiciones ambientales, sino que las propias necesidades de éstos para permanecer se correspondan con las del medio ambiente. El olivo, que podemos considerar la planta más autóctona, procede de Oriente y al parecer hace milenios encontró en esta zona las condiciones necesarias para su pleno desarrollo: frío cercano a los 0° en el invierno, 15° C en mayo y junio cuando florece, 20° C para poder madurar y temperaturas algo inferiores durante la recolección.

El espíritu mediterráneo es aquel que está siempre abierto al exterior porque es el mar la vía de comunicación entre todos los pueblos y no sólo los de su ribera. Los grandes navegantes de origen mediterráneo como Marco Polo y Cristóbal Colón aportaron nuevas culturas procedentes de lejanas tierras que hicieron que se asimilaran como propias. Trajeron gran variedad de plantas y es-

pecies, así como los usos culinarios de las mismas. De esta manera, una de las bases de nuestra dieta tradicional, el trigo y la harina, se vio enriquecida por las pastas que Marco Polo importó de China, así como de América vinieron la papa y el maíz, productos básicos de la alimentación de los indios, sin olvidar el tomate, pimienta y gran variedad de vegetales, hierbas y especias, que fueron incorporadas a toda Europa como consecuencia del Descubrimiento. Como sabemos, la búsqueda de las especias fue uno de los motivos que llevaron a la realización de estos grandes viajes. El asentamiento en las riberas del Mediterráneo de sucesivas culturas fue decantando y enriqueciendo la materia prima para la alimentación y sus usos, continuando este proceso en la actualidad con la técnica del congelado de alimentos y la mejora de las comunicaciones.

Los componentes de la dieta mediterránea más antiguos son: el olivo, que es el símbolo de la permanencia, muy bien expresado por Manuel Vicent cuando dice: “Los pueblos pasan, pero el aceite de oliva permanece”; también la cebolla, el ajo, los puerros y espárragos, de los cuales es conocido su uso por documentos antiguos de las civilizaciones Micénica, Egipcia, Griega, Romana, Cristiana y Musulmana.

Las principales características de la dieta mediterránea, por ser zona de intercambio cultural entre los continentes, es la **variedad de productos vegetales y el elevado consumo de éstos sobre los productos animales**. La dieta más rica en carnes era propia de una minoritaria clase social elevada y está bien documentada por los escritos sobre recetas de cocina de Leonardo da Vinci.

La dieta mediterránea es la exaltación de la cultura humana, si podemos definir ésta como la capacidad de ampliar la variabilidad de la dieta. Faustino Cordón defiende la teoría de que en este proceso de ampliación de las posibilidades dietéticas de la humanidad está inmersa la emergencia del hombre de sus ancestros los primates. Por el contrario, las especies animales se especializan en consumir un producto o dos en su dieta, con lo que su supervivencia es más dependiente de esos productos y por tanto más amenazada.

Analizando por principios inmediatos, sus características son el elevado porcentaje de hidratos de carbono ligada al consumo de cereales, siendo en nuestra zona sobre todo los derivados del trigo la base de la alimentación en forma de pan y harinas fundamentalmente. Las grasas procedentes casi exclusivamente del aceite de oliva y en menor proporción de grasa animal en la que el cerdo es el principal animal consumido, pero en poca cantidad. Recordemos que un cerdo o dos surtían a una familia durante un año.

Éste, junto con los animales de corral, de caza y pescado según las zonas, proporcionaban no todas las proteínas necesarias, que se suplementaban con las contenidas en cereales y leguminosas. Los guisos que combinan estas fuentes proteicas son característicos de nuestra dieta tradicional.

Finalmente son también características su riqueza en vitaminas, compuestos fenólicos y sales minerales procedentes de frutas, verduras, legumbres y frutos secos.

El cambio de las condiciones de vida recientes de los pueblos del Mediterráneo ha sido menos estudiado y menos cuantificado. La diferencia con otras poblaciones del Norte está también en la que existe entre una sociedad rural y otra urbana.

En España hemos pasado en las últimas décadas por la transición de una sociedad a otra y ello ha implicado no sólo el cambio de dieta, sino también el cambio en la forma de vivir. La mecanización ha hecho disminuir el trabajo físico en todas las profesiones, por lo que unido a un incremento de la dieta en calorías procedentes de las grasas saturadas ha dado lugar a un balance energético positivo para muchos españoles de todas las clases sociales y para ambos sexos.

El cambio en la dieta y el aumento de colesterol sérico en la población están probablemente condicionando el que las enfermedades cardiovasculares sean en la actualidad de las primera causas de muerte en nuestro país.

Paralelamente a estos cambios, la mortalidad por enfermedades cardiovasculares aumentó en los años 50 a 75 y sigue siendo en la actualidad de las primeras causas de enfermedad y de muerte. A partir de 1975 se inició en España una discreta tendencia a disminuir dicha mortalidad, que en Murcia es menor que en el resto del país.

Respecto a la hipertensión, colesterol en sangre elevado y tabaquismo en Murcia hay una proporción elevada de personas que tienen alguno de estos factores de riesgo. La obesidad y la diabetes son también muy frecuentes en nuestra población. Además existe una alta proporción de ciudadanos que no hacen ningún ejercicio físico. La obesidad es en la actualidad un importante problema en Murcia que está seguramente influyendo de forma desfavorable sobre la hipertensión arterial y la diabetes.

Tendremos por lo tanto que volver los ojos a nuestra dieta tradicional y adaptarla a las necesidades actuales.

EVOLUCIÓN DEL CONSUMO EN ESPAÑA. COMPARACIÓN CON EL PATRÓN DE LA DIETA MEDITERRÁNEA

Prot.	Lípidos	Carbohidratos	
12 %	33 %	55 %	Objetivos
12 %	30 %	58 %	1964/65
13 %	40 %	47 %	1980/81
13 %	44 %	43 %	1987
100 %			

Fig. 1.1. Evolución de la ingesta de macronutrientes en la población española (1964/65-1987) (tomado de Moreiras, O.; Carbajal, A.; Pere, I.M. Evolución de los hábitos alimentarios en España. Ministerio de Sanidad y Consumo. Dirección General de Salud Alimentaria y Protección a los Consumidores. 1990).

El Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación viene realizando anualmente desde 1987 los llamados Paneles de Consumo Alimentario ("La Alimentación en España"), valorando un período que abarca hasta 1993. Tras el estudio de los datos obtenidos, se han sacado las siguientes conclusiones:

1. La alimentación media española conserva de los rasgos genuinos de la dieta mediterránea:

1.1. Gran consumo de aceite de oliva y de semillas vegetales que constituyen el 90 % de las grasas para cocinar, con gran riqueza de ácidos grasos esenciales.

1.2. Abundancia de frutas y hortalizas, alimentos ricos en fibra alimentaria, vitaminas y sales minerales.

1.3. Profusión de pescado, que aportan proteínas animales con escasa proporción de grasas saturadas pero ricos en ácidos grasos poliinsaturados omega-3, muy importantes por su capacidad para disminuir los niveles de colesterol y para actuar como precursores en la formación de prostaciclina.

2. Sin embargo, nos desviamos de la dieta mediterránea en los siguientes extremos:

2.1. Descenso continuado del consumo de pan, arroz y derivados de cereales, que originan un déficit de carbohidratos asimilables y de fibra alimentaria.

2.2. Disminución del consumo de legumbres, que aportan proteínas con apenas contenido de grasa.

2.3. Incremento del consumo de proteínas cárnicas, que llevan en su composición una importante proporción de grasas saturadas cuya ingesta debería reducirse.

2.4. Aumento incesante del empleo de productos transformados, destacando:

- Derivados cárnicos, entre los que se distinguen los tradicionales españoles tipo jamón, otros salazones y productos curados y los de nueva implantación, como hamburguesas y salchichas.

- Conservas de pescado.

- Frutas y hortalizas transformadas, en conserva o congeladas.

- Dulces industriales, galletas y bollería, con elevada proporción de grasas saturadas, tanto de origen animal como vegetal.

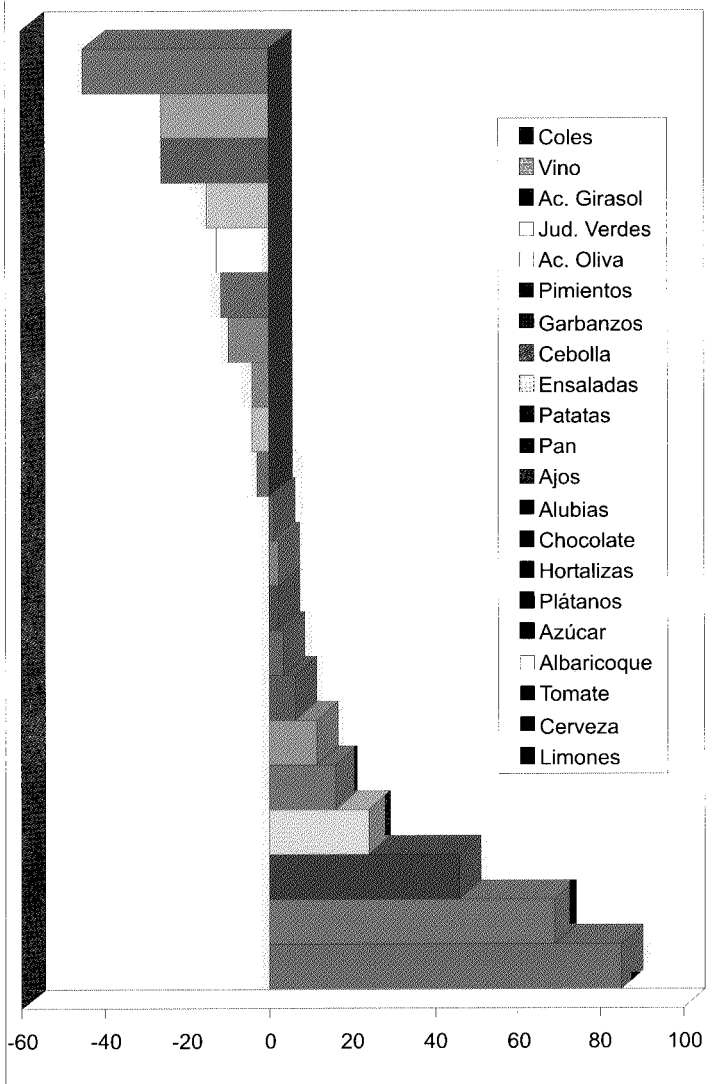
- Descenso continuado del consumo de vino, acompañado de un importante incremento de otras bebidas alcohólicas como la cerveza y otras de alta graduación.

Según los datos de los Paneles de Consumo del Ministerio de Agricultura para el año 1994, la Comunidad Autónoma de la Región de Murcia está por debajo de la media nacional en lo que se refiere a pescado fresco y congelado, aceite de oliva, ensaladas de hoja verde y vino. Por encima de la media encontramos el consumo de embutidos, quesos curados y semicurados, tomate, limones y algunas frutas como albaricoque y plátanos (*ver Figs. VII y VIII*).

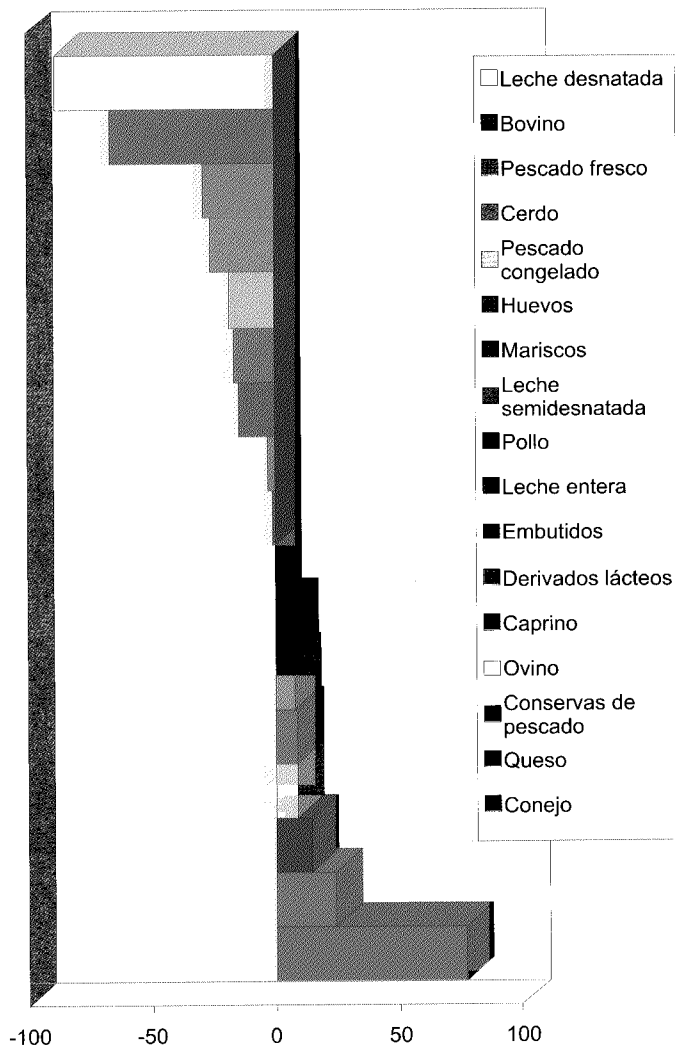
GRUPOS DE ALIMENTOS

Cada alimento tiene su propia composición en nutrientes, lo que le diferencia de cualquier otro. Sin embargo, esto no es impedimento para que en función de su origen el nutriente principal que lo compone o cualquier otra característica que nos pueda interesar, queden localizados dentro de una determinada categoría.

**FIG. VII. DIFERENCIA DE CONSUMO CON
LA MEDIA NACIONAL EN PORCENTAJE (%).
FUENTE DE DATOS: PANELES DE CONSUMO
DEL MINISTERIO DE AGRICULTURA. 1994**



**FIG. VIII. DIFERENCIA DE CONSUMO CON
LA MEDIA NACIONAL EN PORCENTAJE (%). 1994.**
**FUENTE: PANELES DE CONSUMO
DEL MINISTERIO DE AGRICULTURA**



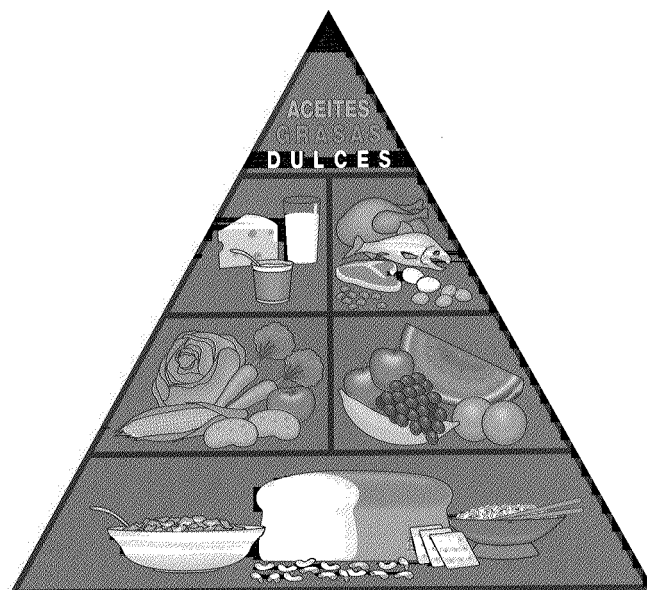
Los grupos básicos de alimentos que debemos consumir con el fin de conseguir una alimentación equilibrada son:

GRUPO:	ALIMENTOS RICOS EN:
Leche y derivados	Proteínas y calcio
Carne, pescados y huevos	Proteínas
Legumbres	Proteínas, glúcidos complejos y fibra
Cereales y féculas	Glúcidos complejos y fibra
Verduras y hortalizas	Fibra, vitaminas y minerales
Fruta	Glúcidos simples, vitaminas, minerales y fibra
Aceites y grasas	Lípidos

Las legumbres pertenecen a un grupo de alimentos que merecen una especial atención, ya que pueden incluirse tanto en el grupo de los cereales y féculas como en el de los alimentos ricos en proteínas, aunque esta última posibilidad es la más aceptada en la actualidad. Forman parte de nuestra tradición culinaria, consideradas uno de los símbolos de la dieta mediterránea. Son los únicos alimentos de origen vegetal muy ricos en proteínas, que además tienen un alto valor biológico, característica muy aprovechada por los vegetarianos para equilibrar sus dietas. Además, son muy ricas en glúcidos complejos. Su aporte en fibra es importantísimo; así, por ejemplo, las judías son uno de los alimentos con mayor contenido en este nutriente. En general, su contenido en grasa es muy bajo, aportando principalmente ácidos grasos del tipo poliinsaturados. En cuanto a los minerales, aportan interesantes cantidades de Ca y Fe.

Las cantidades a consumir, en forma de raciones, de los distintos grupos de alimentos pueden expresarse de una manera gráfica mediante la llamada “Pirámide de los Alimentos” (ver Fig. IX).

FIG. IX.



RECOMENDACIONES PARA LLEVAR UNA DIETA ADECUADA

– Llevar una alimentación mixta y equilibrada; es decir, incluir alimentos de todos los grupos y aportar cantidades adecuadas de todos los nutrientes.

– Realizar al menos 3 comidas diarias, siendo muy recomendable aumentarlas a 4 ó 5; eso sí, manteniendo siempre una adecuada distribución calórica. Es importante saber que durante los procesos digestivos de los alimentos y la absorción y metabolismo de los nutrientes se produce un consumo de energía; por tanto, al aumentar el número de ingestas diarias la energía utilizada en estos procesos será mayor. Esto puede ser utilizado como técnica complementaria en las dietas de adelgazamiento.

Desayuno	Almuerzo	Comida	Merienda	Cena
25 %	0 %	45 %	0 %	30 %
20 %	10 %	40 %	0 %	30 %
25 %	0 %	35 %	15 %	25 %
20 %	10 %	35 %	10 %	25 %

– Tener buenos hábitos alimentarios, empezando por dedicar suficiente tiempo al horario de comidas, lo que posibilitará poder comer con tranquilidad, masticar bien y facilitar los procesos digestivos. Es importante consumir adecuadas cantidades de agua, alrededor de litro y medio para un adulto, preferentemente entre las comidas para evitar diluir los elementos producidos por el organismo para la digestión. Este aporte de agua permite mantener un correcto estado de hidratación del organismo, sobre todo de mucosas y tejidos, y un buen funcionamiento de los sistemas de excreción.

– Aportar con la dieta la energía suficiente para adquirir y mantener **nuestro propio peso ideal**, olvidándonos de modas o conceptos estéticos impuestos por la publicidad y los medios de comunicación. Los intentos por tratar de alcanzar estos patrones artificiales están provocando graves trastornos en ciertos sectores de la población, pudiendo desembocar incluso en la muerte al usar sin control médico fármacos y dietas restrictivas, que eliminan grupos de alimentos con el consiguiente desequilibrio metabólico.

– Aumentar el consumo de alimentos ricos en fibra dietética (fruta, verduras, hortalizas, legumbres), para disminuir el riesgo de sufrir determinadas enfermedades del tipo estreñimiento, cáncer de colon, etc.

– Aumentar el consumo de alimentos ricos en carbohidratos complejos o de absorción lenta (cereales, pan, pastas, arroz o patatas), sin aumentar el aporte calórico diario. Esta afirmación implica una disminución de las calorías aportadas por azúcares simples y las grasas saturadas (lo que en muchos casos vendrá unido a la reducción de proteínas de origen animal).

– Recuperar la importancia de la presencia de legumbres en la dieta española, que pueden actuar como valiosa y económica fuente de proteínas y fibra alimentaria.

– Aumentar el consumo de pescado, especialmente de tipo graso (caballa, atún, salmón, sardina), al ser una fuente proteica más fácil de digerir que la de origen animal. Además, aportan ácidos grasos poliinsaturados del grupo omega-3, importantes en la prevención y tratamiento de enfermedades cardiovasculares, como se explicó con anterioridad.

- Dentro del grupo de las proteínas de origen animal, se ha de tender a consumir una mayor proporción de carnes de corral como el pollo y el conejo, con menor proporción de grasa; deberemos por tanto tratar de consumir carnes magras. Merece una mención especial la carne de cerdo, pues su contenido graso es bastante rico en ácidos monoinsaturados comparada con la de otros componentes del mismo origen.

- Considerar principalmente a la leche y sus derivados como fuente de calcio, por lo que es aconsejable usar las semi y desnatadas, que han eliminado de su composición grasa rica en ácidos grasos saturados.

- Disminuir el consumo de sal y alcohol.

- Evitar el consumo excesivo y regular de productos preparados o industrializados.

VALORACIÓN DE RECETAS. METODOLOGÍA

En esta publicación vamos a valorar 12 recetas que forman parte de la rica tradición culinaria de la Región. Durante años, estos platos han venido perdiendo importancia relativa en la elaboración de las menús de muchos hogares. En la mayoría de los casos, tal situación viene motivada por el rechazo que provocan en las generaciones más jóvenes o por haber sido considerados “platos pobres” al no contar con carne como elemento principal de su composición.

Esperamos que, tras la lectura de este estudio, la población asuma que una de la formas de alcanzar los objetivos nutricionales marcados para una dieta saludable es recuperar este rico tesoro, legado de nuestros antepasados transmitido de generación en generación.

Cada plato presenta las siguientes secciones:

- Nombre
- Ingredientes que componen una ración
- Método de elaboración culinario
- Composición nutricional
 - Macronutrientes
 - Vitaminas
 - Minerales
 - Aminoácidos
- Comentario nutricional, donde reseñaremos las características más relevantes
 - Proporción de proteínas, carbohidratos y grasas del plato según el porcentaje calórico aportado
 - Porcentaje de ácidos grasos ingeridos. Tanto en este apartado como en el anterior, los valores de referencia respecto a los cuales son comparados representan las proporciones idóneas que debemos alcanzar con la dieta diaria. Por ello, que un plato no cumpla estas proporcionalidades no indica que sea inadecuado, únicamente nos obliga a que a la hora de conjugarlo con otros para elaborar un menú deberemos complementarlos correctamente para tratar de conseguir tales valores.
 - Estudio por sexos y nutrientes de los porcentaje de las ingestas recomendadas u objetivos nutricionales diarios cubiertos por la ingestión de

una ración del plato en cuestión. Estos datos nos serán de gran utilidad a la hora de elaborar nuestra composición de alimentos.

Para el estudio de cada receta hemos utilizado un programa informático adaptado¹ a nuestras necesidades, al que hemos introducido los siguientes patrones de valoración:

- Tablas de Recomendaciones Dietéticas Españolas
- Grupo de edad del consumidor: Adulto
- Parámetros de nutrición:
 - % Distribución macronutrientes: Prt: 12; HdC: 55; Gra: 33
 - Calorías por gr. macronutriente.: Prt: 4.00 HdC: 3.75 Gra: 9.00
 - % Distribución ácidos grasos: Sat: 25; Mono: 50; Poli: 25
- Necesidades calóricas:
 - Hombres: 3.000 kcal
 - Mujeres: 2.300 kcal

Para finalizar, me gustaría insistir que en la mayoría de los casos la diferencia entre una dieta correcta y otra deficitaria no sólo está basada en los alimentos que se consumen, sino en una inadecuada distribución de los mismos y sobre todo en un desequilibrio cuantitativo entre las necesidades de nuestro organismo y las aportaciones reales de los diferentes grupos de nutrientes. Esta filosofía se puede reducir, hablando siempre de personas sanas, en que no existen alimentos prohibidos siempre que el resultado final cubra las demandas fisiológicas de cada individuo. Deberemos por tanto aprender a combinar sin olvidar nuestros gustos personales y tradiciones.

¹ Programa Alimentación y Salud, versión 4.49; desarrollado por el Instituto de Nutrición y Tecnología de Alimentos de la Universidad de Granada, el Departamento de Informática de la Universidad Jaime I de Castellón y la empresa General ASDE, S.A. de Valencia.

BIBLIOGRAFÍA

- Mataix Verdú, J.; Carazo Marín, E.: “*Nutrición para educadores*”. Edit. Ediciones Díaz de Santos. 1995.
- Riba, M.; Vila, L.; Infiesta, F.; Rivero, M.: “*Manual Práctico de Nutrición y Dietética*”. Edit. A. Madrid Vicente Ediciones. 1993.
- Mason, P.: “*Asesoramiento nutricional y dietético en la oficina de farmacia*”. Edit. Acribia, S.A. 1995.
- Tolonen, M.: “*Vitaminas y minerales en la salud y la nutrición*”. Edit. Acribia, S.A. 1995.
- Robinson, D.S.: “*Bioquímica y valor nutritivo de los alimentos*”. Edit. Acribia, S.A. 1991.
- Ziller, S.: “*Grasas y aceites alimentarios*”. Edit. Acribia, S.A. 1996.
- Ministerio de Sanidad y Consumo: “*Estudio C.A.E.N.P.E. Consumo de alimentos y estado nutricional de la población escolar de la Comunidad Autónoma de Madrid*”. Secretaria general Técnica. Madrid 1994.
- Departamento de Sanidad del Gobierno Vasco: “*Encuesta de nutrición de la Comunidad Autónoma del País Vasco. Tendencias de consumo alimentario. Indicadores bioquímicos y estado nutricional de la población adulta*”. Servicio Central de Publicaciones del Gobierno Vasco. Vitoria 1994.
- Instituto Nacional de Estadística: “*La nutrición en España*”. Madrid 1985.
- Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación: “*La alimentación en España*” 1989. Dirección General de Política Alimentaria. Madrid.
- Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación: “*La alimentación en España*” 1991. Dirección General de Política Alimentaria. Madrid.
- Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación: “*La alimentación en España*” 1992 y 1993. Dirección General de Política Alimentaria. Madrid.
- Martínez Álvarez, J.R.: “*La evolución de los hábitos alimentarios*”. Congreso La Leche y la Salud. Madrid. 1993.

Libros interesantes sobre nutrición, cultura mediterránea y dieta

- *Nutrición y salud*. Francisco Grande Covian. bolsiTEMAS 14. Ediciones Temas de Hoy.1993.
- *Cocinar hizo al hombre*. Faustino Cordón. Tusquets Editores.1988.
- *La alimentación, base de la biología evolucionista*. Faustino Cordón. Ediciones Alfaguara, S.A 1977.
- *La naturaleza del hombre a la luz de su origen biológico*. Faustino Cordón. Editorial Anthropos.1991.
- *El Mediterráneo*. Fernand Braudel. Espasa Calpe. Colección Austral.1987.
- *El Mediterráneo y los bárbaros del Norte*. Luis Racionero. Plaza & Janés. 1996.
- Fundación hispana de cardiología. *Cocina Corazón*.
- Notas de cocina de Leonardo da Vinci. Compilación y edición de Shelang y Jonnathan Routh. bolsiTEMAS 2. Ediciones Temas de Hoy. 1987.
- *Recetario de la cocina murciana*. Maria Adela Díaz Párraga. Consejería de Cultura y Educación. Editora Regional. 1993.
- *Las 50 mejores recetas de la cocina murciana*. Ismael Galiana. Ayuntamiento de Murcia.1996.

Bibliografía especializada

- Balaguer Vintrol I, Sans S. *Coronary Heart Disease Mortality Trends and Related Factors in Spain*. Cardiology.72: 97-104. 1985.
- Carmena R. Premio Nobel de Medicina 1985. *La belleza de la lógica*. Rev Clinic Española. 178;2:41-43.
- Fuster V. *Enfermedad arteriosclerótica coronaria: patogenia y tratamiento antitrombótico*. Rev Española Cardiol.40;2:75-77.1987.
- Girón González J A, Menéndez Caro J L, Zárraga Fernández M A, y Merino Morales F. *Hiperlipoproteinemias y riesgo coronario*. Clin Cardiovasc 2;6:311-332.1984.
- Goldstein J L, Brown M S. *Atherosclerosis: the low density lipoprotein receptor hypothesis*. Metabolism.26;11:1257-1275.1977.
- Grande Covián F. *Dieta, colesterol y lipoproteínas séricas*. Phatos. Monografías de patología general: Hiperlipoproteinemias. N° 40: 76-84. 1982.
- Keys A, *Seven Countries: A Multivariate Analysis of Death and Coronary Heart Disease*. Cambrige,Mass, Harvard University Press,1980.

- Keys A. *Coronary heart disease in seven countries*. Circulation 41(supp 1):211.1970
- Wissler R W, Vesselinovitch D. *Experimental models of human atherosclerosis*. AnnNY Acad Sci USA.149:907. 1968.
- Martínez-Valls J, Monserrat F, Ascaso J F y Carmena R. *Modificaciones de las lipoproteínas de alta densidad utilizando una dieta estándar suplementada con diferentes tipos de grasas*. Endocrinología.30:112-115. 1983.
- Oya M. *Metabolismo general de los lípidos*. Phatos. Monografías de patología general: Hiperlipoproteinémias. Nº 40: 76-84. 1982.
- Peter W F Wilson, MD, Wiliam P Castelli, MD, and William B Kannel, MD. *Coronary Risk Prediction in Adults (The Framingham Heart Study)*. Am J Cardiol; 59:91G-94G.1987.
- Robertson T L, Kato H, Rhoads G G. et al. *Epidemiologic studies of coronary heart disease and stroke in Japanese men living in Japan, Hawaii and California*. Incidence of myocardial infarction and death from coronary heart disease. Am. J. Cardiol.39:239-44.1977.
- Rouffy J, Sperry J. *Lipoproteínas, colesterol y ateroma: actualidad y perspectivas*. Tiempos médicos.186; 2:5-15.1985
- Shurleff D. *Some Characteristics Related to the Incidence of Cardiovascular Disease and Death*, Framingham Study: 18 -Year Follow-up, US Dept of Health, Education and Welfare publication 74-599.Bethesda, Md, National Institutes of Health,1974,seccion 30.
- Watanabe Y. *Serial inbreeding of rabbits hereditary hyperlipedemia (WHHL-rabbit): incidence and development of atherosclerosis and xanthoma* 1980; 36:261-268.

Sobre composición del aceite de oliva (bibliografía cedida por Dña. Mª Teresa Torres. Consejería de Agricultura):

- Izquierdo Álvarez-Buylla J R. *La calidad en el aceite de oliva*.
- Loperena Esteban I. *El aceite y su uso en restauración*.
- Roldán. C. *El aceite de oliva naturalmente sano*.

Documentos antiguos que hablan sobre el aceite de oliva:

- Tablas micénicas. 2500 años a.C.
- Documentos del antiguo Egipto. Fue utilizado por Ramsés III, en alimentación, ofrendas y perfumes.

- La Biblia. En el “Libro de los Jueces”.
- Grecia: los atenienses concedían al vencedor de los concursos gimnásticos o Panateneas la cosecha de las plantaciones de oliva dedicadas a la diosa Palas Atenea.
- Roma: el libro “De Coquinaria”, de Apicius, contiene numerosas recetas con aceite de oliva.
- *La Régula Isidori*, escrita entre 615 y 624, describe una dieta romano-mediterránea basada en verduras, legumbres, pan y aceite de oliva.

Sobre los efectos del ácido oleico:

- Schaefer E J, Levy R Y, Enrnst D N, et al. *The effect of low cholesterol, high polyunsaturated fat and low fat diets on plasma lipids and lipoprotein cholesterol levels in normal and hypercholesterolemic subjets*. Am J Clin Nutr; 38:1.758-63.1981.
- Ascaso J F, Serrano S, Martínez-Valls J, Arbona C, Carmena R. *Efecto del aceite de oliva de la dieta sobre las lipoproteínas de alta densidad*. Rev Clinic Esp.180: 486-488.1987.
- Gordon D J, Probstfield J L, Garrison R J, et al. *High density lipoprotein cholesterol and cardiovascular disease: four prospective American studies*. Circulation;79:8-15.1989.
- Mata P, Álvarez Sala L A, Rubio M J, De Oya M. *Effects of long-term monounsaturated-vs polyunsaturated enriched diets on lipoproteins in ealthy women and men*. Am J Clin Nutr; 84:II-218. 1992.
- Serra Majem Ll, Aranceta Bartrina J, Matyaix Verdú J. *Nutrición y Salud Pública*. 1995. Masson edit. pág. 12.

Sobre oxidación y radicales libres:

- Ballester M. *Antioxidantes, radicales libres y salud. Un enfoque químico-orgánico-físico*. Med Clinic (Barc) 1996; 107:509-515.
- Serra Majem Ll, Aranceta Bartrina J, Mataix Verdú. *Nutrición y Salud Pública*. 1995. Masson, S.A. edit.

Estudios epidemiológicos sobre antioxidantes y enfermedades cardiovasculares

- Hertog M G L, Feskens E J M, Hollman P C H, Katan M B J, Kromhout D. *Dietary antioxidant flavonoids and risk of coronary heart disease: the Zutphen Elderly Study*. The Lancet. 342:1007-1011.1993
- Knekt P, Järvinen R, Reunanen A, Maatela J. *Flavonoid intake and coronary mortality in Finland: a cohort study*. BMJ. 312:478- 81. 1996.
- Gale C R, Martyn C N, Winter P D, Cooper C. *Vitamin C risk of death from stroke and coronary heart disease in cohort of elderly people*. BMJ. 310:1563-6. 1995.
- Khaw K-T, Woodhouse P. *Interrelation of vitamin C, infection, haemostatic factors and vascular disease*. BMJ. 310:1559-63. 1995.
- Stampfer M J, Hennekens C H, Manson J E, Colditz G A et al. *Vitamin E consumption and the risk of coronary disease in women*. N Engl J Med. 328:1444-56. 1993.

Sobre compuestos fenólico. Bibliografía proporcionada por D. Federico Ferreres de Arce. Investigador del C.E.B.A.S. (Murcia):

- Chi-Tang Ho, Chang Y. Li and Mou-Tuan Huang. *Phenolic compounds in food and their effects on health. I*. American Chemical Society. Whashington D.C.1992.
- Libro de comunicaciones del Simposium Internacional de la Sociedad Europea de Fitoquímica. Murcia 1995.
- García-Viguera C, Castañer, Gil M Y, Ferreres F, Tomás- Barberán. *Current Trends in Fruit and Vegetables Phytochemistry*. Consejo Superior de Investigaciones Científicas.1995.
- Tomás F, Ferreres F. *Contribución al estudio de la dotación flavonoidea de la Capparis spinosa*. Rev. Agroquím. Tecnol. Aliment.,16,568-71.
- Ferreres F, Gil M I, Tomás-Barberán FA. *Anthocianins and flavonoids from Shredded Red Onion and changes during storage in perforated films*. Food Res. Int.29:389-395.1996.
- Libro de comunicaciones del Simposium Internacional de Productos Naturales en Biomedicina. Asociación para la investigación y desarrollo de productos naturales en medicina y nutrición. Murcia 1995
- Rivera D, Obón C. et al. *Introducción al mundo de las plantas medicinales en Murcia*. Ayuntamiento de Murcia. 1994.

Sobre los aceites de pescado:

- Sastre Gallego A. *Lípidos marinos*. An. Med. Intern (Madrid) 1989; 6: 505-509.
- Douglas H. Israel, Gorlin R. *Aceites de pescado en la prevención de la arterioesclerosis*. JACC (ed. esp.) 1992; 1:52-63.
- Tinajas A. *Pescado azul y salud cardiovascular*. JANO 1995; XLIX: 1518-1523.

Sobre composición de alimentos:

- Moreiras O, Carbajal A, Cabrera L. *Tablas de composición de alimentos*. Ediciones Pirámide S.A. Madrid. 1995.
- Slimani N. *Food Composition Tables*. International Agency for Research on Cancer. European Prospective Investigation into Cancer and Nutrition (E.P.I.C.).

**** Receta: Olla Gitana**

Número de raciones: 1; Pesada total: 350 g

2013 CEBOLLA O CEBOLLETA	30 g	2060 TOMATE	20 g
2031 GARBANZOS	50 g	2037 JUDÍAS BLANCAS.....	50 g
2039 JUDÍAS VERDES	50 g	2011 CALABAZA.....	40 g
2045 PATATAS COCIDAS	80 g	1076 PERAS.....	30 g

**** MÉTODO DE PREPARACIÓN:**

Se sofríe el tomate, la cebolla, los ajos, el pimiento molido y la harina.

Se une el sofrito al resto de los ingredientes en la olla y se cuece. Al final se da un hervor con la hierbabuena

**** MACRONUTRIENTES:**

Kilocalorías	426 ->	(Kilojulios: 1781)			
Proteínas	23.2 g	Carbohidratos.....	80.4 g	Grasas	3.6 g
AG.Monoinsat	0.9 g	AG.Poliinsat.....	1.0 g	AG.Saturados.....	0.0 g
Colesterol.....	0.0 g	Fibra.....	1.0 g		

**** VITAMINAS:**

A.....	96.6 µg	D.....	0.00 µg	Sodio.....	50 mg	Hierro	8.20 mg
B1	0.62 mg	E.....	0.5 mg	Potasio.....	1616 mg	Cinc	2.94 mg
B2	0.29 mg	Niacina....	7.44 mg	Calcio.....	200 mg	Yodo.....	1 µg
B6	0.69 mg	Ac.Fólico:	151.7 µg	Fósforo.....	490 mg	Manganeso :	1.37 mg
B12	0.00 µg	Ac.Pantot:	0.86 mg	Magnesio....	207 mg	Cobre	0.21 mg
C	51 mg	Biotina....	1.16 µg	Cloro	51 mg	Azufre.....	62.5 mg

**** MINERALES:**

**** AMINOÁCIDOS:**

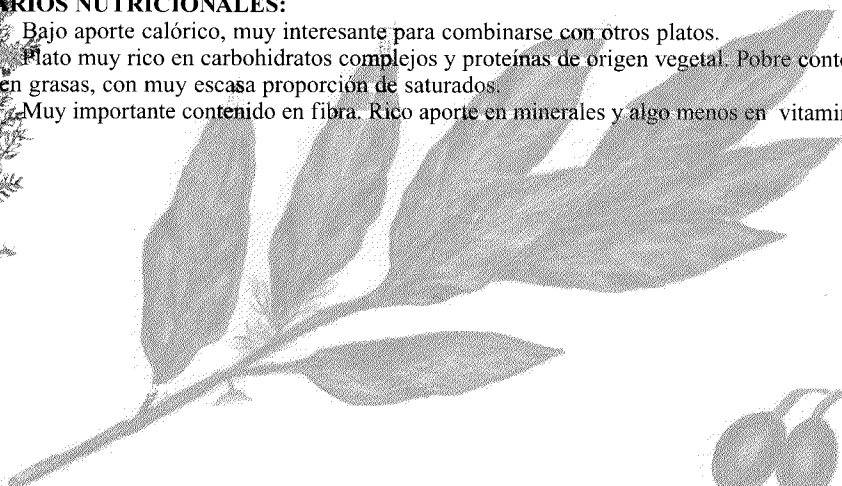
Isoleucina.....	842 mg	Leucina.....	1490 mg	Triptófano	230 mg	Fenilalanina:	1041 mg
Tirosina.....	635 mg	Lisina	1285 mg	Treonina.....	795 mg	Valina.....	974 mg
Metionina.....	262 mg	Cistina	258				

**** COMENTARIOS NUTRICIONALES:**

Bajo aporte calórico, muy interesante para combinarse con otros platos.

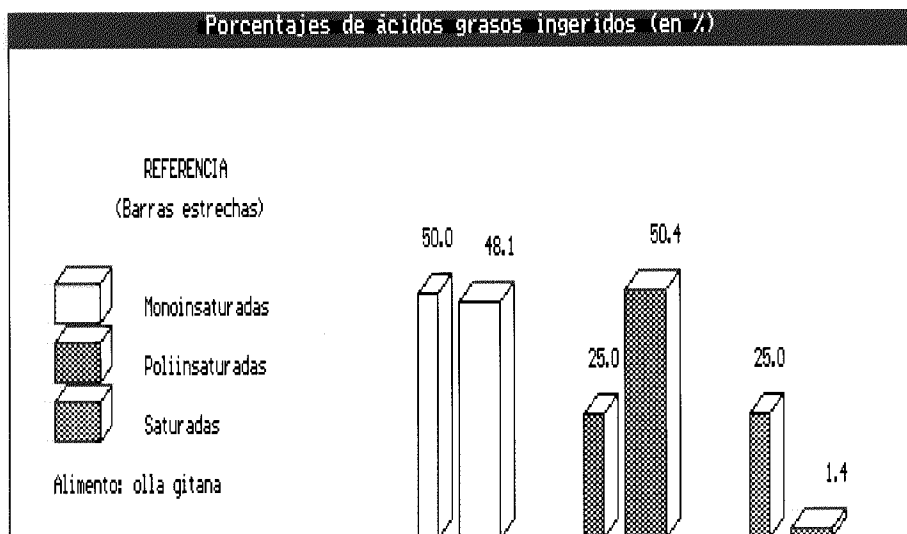
Plato muy rico en carbohidratos complejos y proteínas de origen vegetal. Pobre contenido en grasas, con muy escasa proporción de saturados.

Muy importante contenido en fibra. Rico aporte en minerales y algo menos en vitaminas.



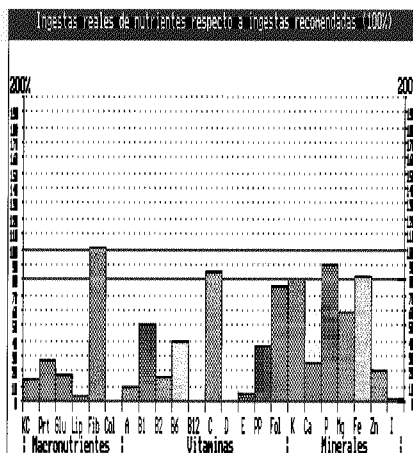
(- = Protein. @ = Carbohid. . = Grasas)

Referencia: -----(aaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaa.....)



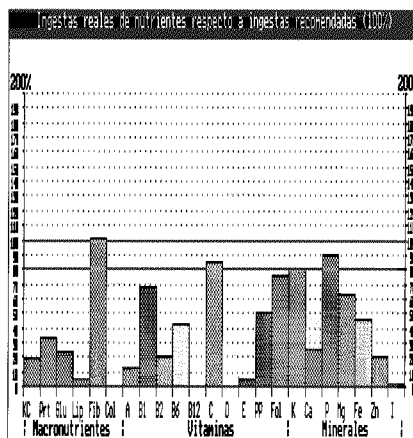
**** INGESTAS REALES DE NUTRIENTES EN CADA RACIÓN RESPECTO A LAS INGESTAS RECOMENDADAS U OBJETIVOS NUTRICIONALES PARA HOMBRES ADULTOS**

Kilocalorias	14%
Proteínas.....	26%
Glúcidos	18%
Lípidos	3%
Fibra	101%
Colesterol	0%
Vitamina A	10%
Vitamina B1	51%
Vitamina B2	16%
Vitamina B6.....	39%
Vitamina B12	0%
Vitamina C	85%
Vitamina D	0%
Vitamina E	5%
Niacina (PP).....	37%
Ac. Fólico.....	76%
Potasio (K)	81%
Calcio (Ca).....	25%
Fósforo (P)	89%
Magnesio (Mg).....	59%
Hierro (Fe).....	82%
Cinc (Zn).....	20%
Yodo (I)	1%



**** INGESTAS REALES DE NUTRIENTES EN CADA RACIÓN RESPECTO A LAS INGESTAS RECOMENDADAS U OBJETIVOS NUTRICIONALES PARA MUJERES ADULTAS**

Kilocalorias	19%
Proteínas.....	33%
Glúcidos	24%
Lípidos	4%
Fibra	101%
Colesterol	0%
Vitamina A	13%
Vitamina B1	68%
Vitamina B2	21%
Vitamina B6.....	43%
Vitamina B12	0%
Vitamina C	85%
Vitamina D	0%
Vitamina E	5%
Niacina (PP).....	50%
Ac. Fólico.....	76%
Potasio (K)	81%
Calcio (Ca).....	25%
Fósforo (P)	89%
Magnesio (Mg).....	63%
Hierro (Fe).....	46%
Cinc (Zn).....	20%
Yodo (I)	1%



**** RECETA: *Mojete o Ensalada Murciana***

Número de raciones: 1; Pesada total: 315 g

2013 CEBOLLA O CEBOLLETA	50 g	2061 TOMATE NATURAL PELADO ...	150 g
2003 AJO	5 g	1074 OLIVAS VERDES	25 g
6055 HUEVO	35 g	7015 ATÚN, BONITO ACEITE.....	50 g

**** MÉTODO DE PREPARACIÓN:**

Se parten los tomates, la cebolla y el ajo en cuadradillos pequeños y se revuelve todo bien. Desmigar el atún sin escurrir el aceite y se añade a la mezcla junto con las olivas y los huevos duros partidos en rodajas. Servirlo fresco.

**** MACRONUTRIENTES:**

Kilocalorías.....	274 ->	(Kilojulios: 1147)	
Proteínas	19.3 g	Carbohidratos.....	9.6 g
AG.Monoinsat	6.8 g	AG.Poliinsat.....	5.5 g
AG.Saturados.....	3.1 g	Grasas.....	17.9 g
Colesterol.....	207.5 g	Fibra.....	5.5 g

**** VITAMINAS:**

A	135.7 µg	D.....	13.11 µg
B1	0.17 mg	E.....	5.2 mg
B2	0.27 mg	Niacina....	11.38 mg
B6	0.45 mg	Ac.Fólico:	63.3 µg
B12.....	3.10 µg	Ac.Pantot:	0.26 mg
C.....	39 mg	Biotina....	0.41 µg

**** MINERALES:**

Sodio	797 mg	Hierro	3.15 mg
Potasio.....	696 mg	Cinc	1.48 mg
Calcio.....	85 mg	Yodo	0 µg
Fósforo.....	276 mg	Manganeso:	1.23 mg
Magnesio	48 mg	Cobre.....	0.08 mg
Cloro	14 mg	Azufre.....	26.1 mg

**** AMINOÁCIDOS:**

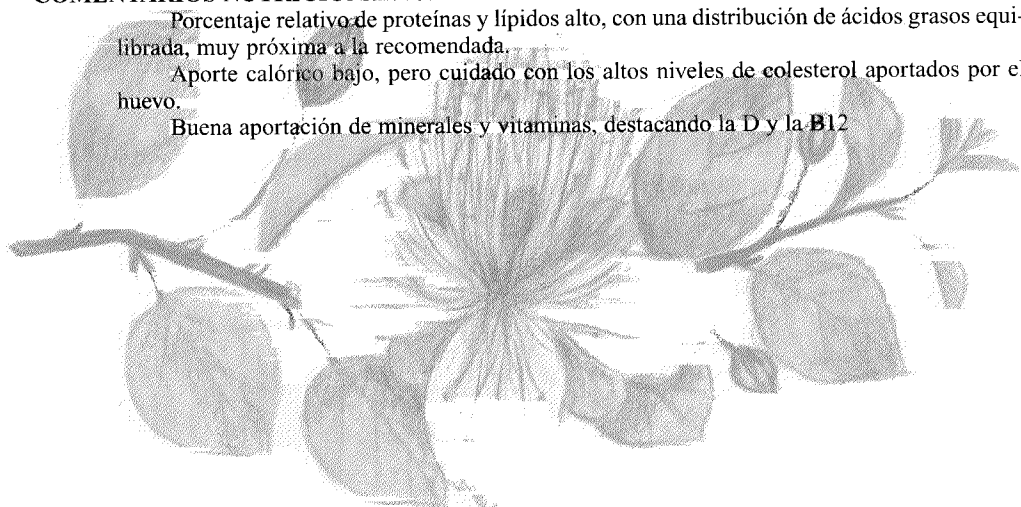
Isoleucina.....	654 mg	Leucina.....	1049 mg	Triptófano	142 mg	Fenilalanina ..	516 mg
Tirosina.....	435 mg	Lisina	1203 mg	Treonina	597 mg	Valina.....	717 mg
Metionina.....	351 mg	Cistina	141				

**** COMENTARIOS NUTRICIONALES:**

Porcentaje relativo de proteínas y lípidos alto, con una distribución de ácidos grasos equilibrada, muy próxima a la recomendada.

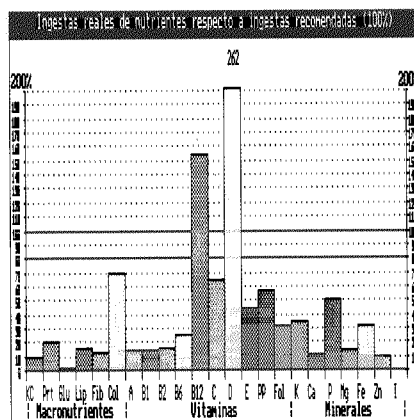
Aporte calórico bajo, pero cuidado con los altos niveles de colesterol aportados por el huevo.

Buena aportación de minerales y vitaminas, destacando la D y la B12



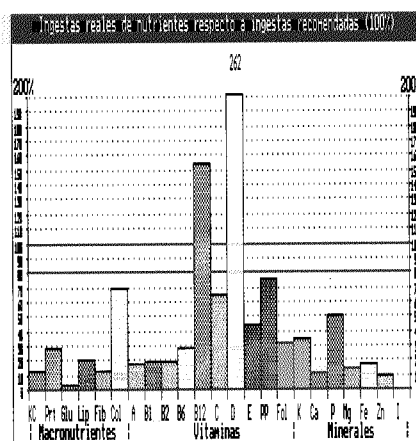
**** INGESTAS REALES DE NUTRIENTES EN CADA RACIÓN RESPECTO A LAS INGESTAS RECOMENDADAS U OBJETIVOS NUTRICIONALES PARA HOMBRES ADULTOS**

Kilocalorías	9%
Proteínas.....	21%
Glúcidos	2%
Lípidos	16%
Fibra	12%
Colesterol	69%
Vitamina A	14%
Vitamina B1	14%
Vitamina B2	15%
Vitamina B6	25%
Vitamina B12	155%
Vitamina C	65%
Vitamina D	262%
Vitamina E	44%
Niacina (PP)	57%
Ac. Fólico.....	32%
Potasio (K)	35%
Calcio (Ca)	11%
Fósforo (P)	50%
Magnesio (Mg).....	14%
Hierro (Fe).....	31%
Cinc (Zn).....	10%
Yodo (I)	0%



**** INGESTAS REALES DE NUTRIENTES EN CADA RACIÓN RESPECTO A LAS INGESTAS RECOMENDADAS U OBJETIVOS NUTRICIONALES PARA MUJERES ADULTAS**

Kilocalorías	12%
Proteínas.....	28%
Glúcidos	3%
Lípidos	21%
Fibra	12%
Colesterol	69%
Vitamina A	18%
Vitamina B1	19%
Vitamina B2	19%
Vitamina B6	28%
Vitamina B12	155%
Vitamina C	65%
Vitamina D	262%
Vitamina E	44%
Niacina (PP)	76%
Ac. Fólico.....	32%
Potasio (K)	35%
Calcio (Ca)	11%
Fósforo (P)	50%
Magnesio (Mg).....	14%
Hierro (Fe).....	17%
Cinc (Zn).....	10%
Yodo (I)	0%



**** Receta: Zarangollo de Calabaza Roja**

Número de raciones: 1; Pesada total: 370 g

2013 CEBOLLA O CEBOLLETA 100 g 4005 ACEITE DE OLIVA 20 g
2011 CALABAZA 250 g

**** MÉTODO DE PREPARACIÓN:**

Se trocea la cebolla, las ñoras, la calabaza roja y se frie todo junto hasta que esté bien hecho. Se le añade una cucharadita de azúcar, mezclándola al fuego.

**** MACRONUTRIENTES:**

Kilocalorías 293 -> (Kilojulios: 1224)
Proteínas 4.7 g Carbohidratos 23.5 g Grasas 20.7 g
AG.Monoinsat 12.5 g AG.Poliinsat 2.0 g AG.Saturados 2.5 g
Colesterol 0.2 g Fibra 2.0 g

**** VITAMINAS:**

A 190.9 µg D 0.00 µg Sodio 57 mg Hierro 1.50 mg
B1 0.18 mg E 1.3 mg Potasio 763 mg Cinc 0.60 mg
B2 0.20 mg Niacina 1.25 mg Calcio 155 mg Yodo 0 µg
B6 0.25 mg Ac.Fólico : 78.5 µg Fósforo 117 mg Manganeso: 0.36 mg
B12 0.00 µg Ac.Pantot : 0.30 mg Magnesio 48 mg Cobre 0.06 mg
C 145 mg Biotina 0.10 µg Cloro 24 mg Azufre 51.0 mg

**** MINERALES:**

**** AMINOÁCIDOS:**

Isoleucina 24 mg Leucina 40 mg Triptófano 11 mg Fenilalanina 22 mg
Tirosina 18 mg Lisina 40 mg Treonina 29 mg Valina 34 mg
Metionina 7 mg Cistina 9

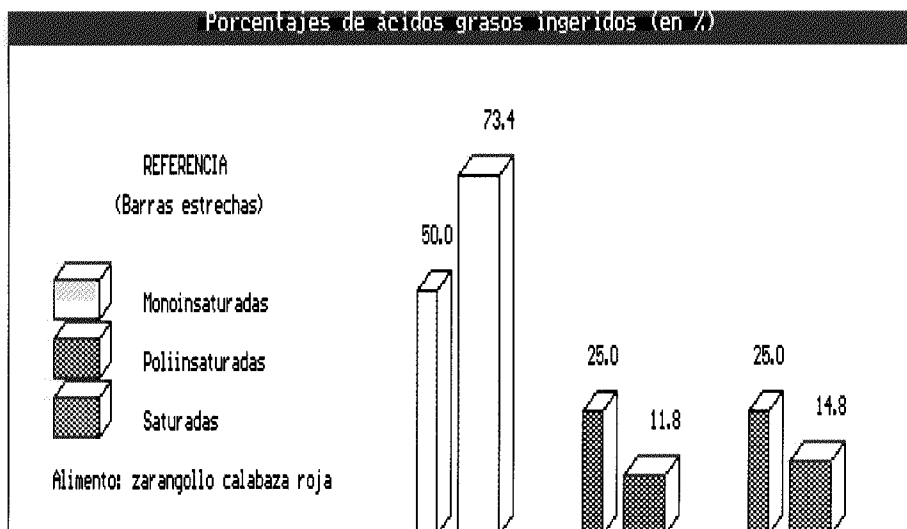
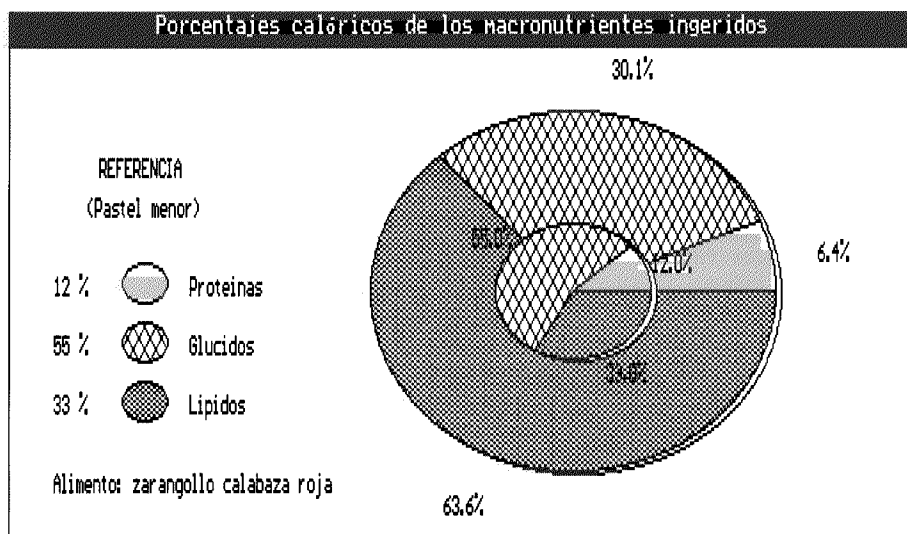
**** COMENTARIOS NUTRICIONALES:**

Bajo aporte calórico. Alto porcentaje relativo de grasa, pero compuesta principalmente por monoinsaturados del aceite de oliva.

Interesante aporte de fibra y minerales.

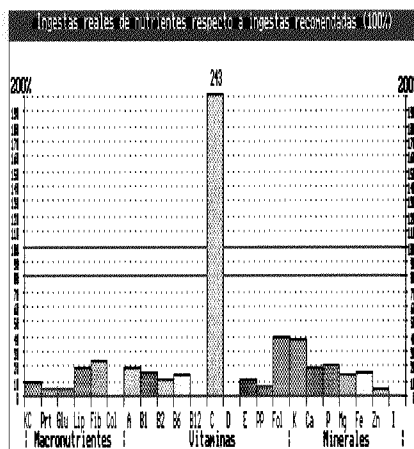
(- = Protein. @ = Carbohid. . = Grasas)

Alimento..: -----(aaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaa.....)

[illegible]

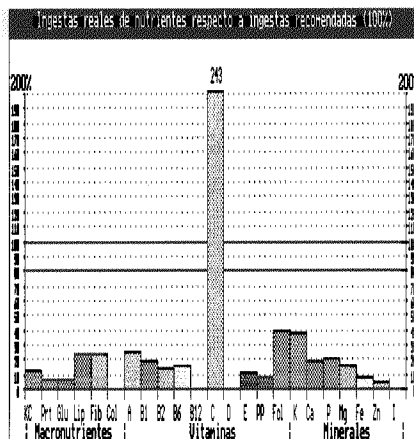
** INGESTAS REALES DE NUTRIENTES EN CADA RACIÓN RESPECTO A LAS INGESTAS RECOMENDADAS U OBJETIVOS NUTRICIONALES PARA HOMBRES ADULTOS

Kilocalorías	10%
Proteínas	5%
Glúcidos	5%
Lípidos	19%
Fibra	24%
Colesterol	0%
Vitamina A	19%
Vitamina B1	15%
Vitamina B2	11%
Vitamina B6	14%
Vitamina B12	0%
Vitamina C	243%
Vitamina D	0%
Vitamina E	11%
Niacina (PP)	6%
Ac. Fólico	39%
Potasio (K)	38%
Calcio (Ca)	19%
Fósforo (P)	21%
Magnesio (Mg)	14%
Hierro (Fe)	15%
Cinc (Zn)	4%
Yodo (I)	0%



** INGESTAS REALES DE NUTRIENTES EN CADA RACIÓN RESPECTO A LAS INGESTAS RECOMENDADAS U OBJETIVOS NUTRICIONALES PARA MUJERES ADULTAS

Kilocalorías	13%
Proteínas	7%
Glúcidos	7%
Lípidos	24%
Fibra	24%
Colesterol	0%
Vitamina A	25%
Vitamina B1	19%
Vitamina B2	14%
Vitamina B6	16%
Vitamina B12	0%
Vitamina C	243%
Vitamina D	0%
Vitamina E	11%
Niacina (PP)	8%
Ac. Fólico	39%
Potasio (K)	38%
Calcio (Ca)	19%
Fósforo (P)	21%
Magnesio (Mg)	15%
Hierro (Fe)	8%
Cinc (Zn)	4%
Yodo (I)	0%



**** RECETA: *Michirones***

Número de raciones: 1; Pesada total: 500 g

2036 HABAS	375 g	6060 JAMÓN SERRANO.....	50 g
6045 CHORIZO O SOBRASADA.....	25 g	4060 VINOS DE MESA.....	50 g

**** MÉTODO DE PREPARACIÓN:**

Pelan las habas, las ponen en una olla a cocer. Parten el jamón y el chorizo a pedacitos y los echa junto al hueso de jamón a las habas. Se añade un poquito de pimienta, media cucharada de pimentón y dejamos cocer. Cuando está casi a punto, le echan un vasito de vino, y cuando las habas están tiernas se pueden servir.

**** MACRONUTRIENTES:**

Kilocalorias.....	528 ->	(Kilojulios: 2209)	
Proteínas.....	31.3 g	Carbohidratos.....	33.3 g Grasas.....: 27.0 g
AG.Monoinsat	11.7 g	AG.Poliinsat.....	3.2 g AG.Saturados.....: 8.8 g
Colesterol.....	49.0 g	Fibra.....	3.2 g

**** VITAMINAS:**

A.....:	106.3	µg	D.....:	0.00	µg	Sodio.....:	1275	mg	Hierro.....:	8.58	mg
B1.....:	1.11	mg	E.....:	0.6	mg	Potasio.....:	1382	mg	Cinc.....:	4.13	mg
B2.....:	0.48	mg	Niacina...:	14.32	mg	Calcio.....:	101	mg	Yodo.....:	0	µg
B6.....:	1.21	mg	Ac.Fólico:	292.8	µg	Fósforo.....:	282	mg	Manganeso:	0.38	mg
B12.....:	1.25	µg	Ac.Pantot:	0.88	mg	Magnesio...:	120	mg	Cobre.....:	0.33	mg
C.....:	90	µg	Biotina...:	0.53	µg	Cloro.....:	710	mg	Azufre.....:	45.0	mg

**** MINERALES:**

**** AMINOÁCIDOS:**

Isoleucina.....	1050 mg	Leucina.....	1646 mg	Triptófano ...:	262 mg	Fenilalanina:	1084 mg
Tirosina.....	689 mg	Lisina	1641 mg	Treonina	971 mg	Valina.....	1216 mg
Metionina.....	341 mg	Cistina	288				

**** COMENTARIOS NUTRICIONALES:**

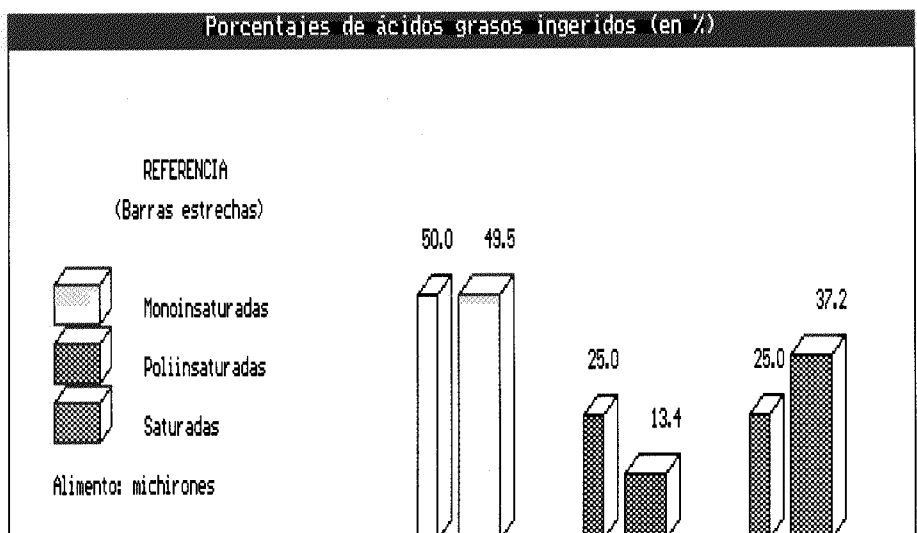
Alto contenido en fibra y proteínas, tanto de origen animal como vegetal. Escasos carbohidratos complejos.

En la distribución relativa de los ácidos grasos, vemos algo elevado el porcentaje de los saturados debido a los productos de chacinería incluidos en la receta.

Interesante aporte de vitaminas hidrosolubles y minerales

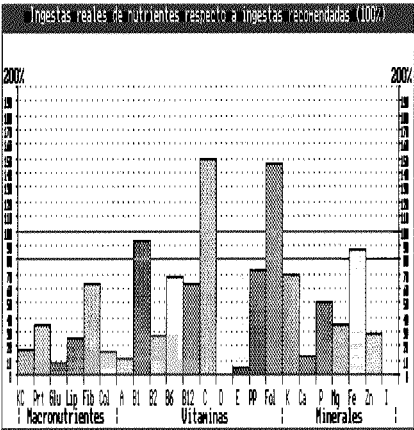
(- = Protein. @ = Carbohid. . = Grasas)

Referencia: -----(aaa).....



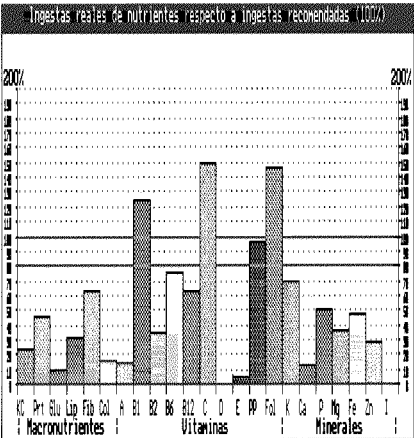
**** INGESTAS REALES DE NUTRIENTES EN CADA RACIÓN RESPECTO A LAS INGESTAS RECOMENDADAS U OBJETIVOS NUTRICIONALES PARA HOMBRES ADULTOS**

Kilocalorías	18%
Proteínas	35%
Glúcidos	8%
Lípidos	25%
Fibra	63%
Colesterol	16%
Vitamina A	11%
Vitamina B1	93%
Vitamina B2	26%
Vitamina B6	67%
Vitamina B12	63%
Vitamina C	150%
Vitamina D	0%
Vitamina E	5%
Niacina (PP)	72%
Ac. Fólico	146%
Potasio (K)	69%
Calcio (Ca)	13%
Fósforo (P)	51%
Magnesio (Mg)	34%
Hierro (Fe)	86%
Cinc (Zn)	28%
Yodo (I)	0%



**** INGESTAS REALES DE NUTRIENTES EN CADA RACIÓN RESPECTO A LAS INGESTAS RECOMENDADAS U OBJETIVOS NUTRICIONALES PARA MUJERES ADULTAS**

Kilocalorías	23%
Proteínas	45%
Glúcidos	10%
Lípidos	32%
Fibra	63%
Colesterol	16%
Vitamina A	14%
Vitamina B1	124%
Vitamina B2	34%
Vitamina B6	75%
Vitamina B12	63%
Vitamina C	150%
Vitamina D	0%
Vitamina E	5%
Niacina (PP)	96%
Ac. Fólico	146%
Potasio (K)	69%
Calcio (Ca)	13%
Fósforo (P)	51%
Magnesio (Mg)	36%
Hierro (Fe)	48%
Cinc (Zn)	28%
Yodo (I)	0%



**** Receta: Caldero Murciano**

Número de raciones: 1; Pesada total: 440 g

3006 ARROZ	100 g	7054 MÚJOL.....	125 g
7064 RAPE EN FILETES	125 g	2060 TOMATE	50 g
2003 AJO.....	15 g	4005 ACEITE DE OLIVA.....	25 g

**** MÉTODO DE PREPARACIÓN:**

Se pone el caldero de hierro al fuego con el aceite. Cuando esté bien caliente se frien las ñoras, se echan las cabezas de pescado que se apartarán y sofreímos el tomate pelado y picado y una vez frito, agregamos dos litros de agua.

Picamos en un mortero las ñoras fritas y los ajos crudos, lo añadimos y dejamos cocer 5 minutos y en este caldo se cuece el pescado cortado en rodajas gruesas.

Se separa el pescado, una vez cocido, en una fuente y se deja a la boca del horno para que no se enfríe. Sacamos una taza de caldo que la reservaremos y en el restante se agrega el arroz, dejándolo cocer 20 minutos a fuego lento.

Serviremos por separado el pescado que habíamos dejado a la boca del horno y lo rociamos con la taza de caldo que nos habíamos reservado.

El arroz se servirá acompañado de ajoaceite.

**** MACRONUTRIENTES:**

Kilocalorías.....	865 -> (Kilojulios: 3618)		
Proteínas	52.0 g	Carbohidratos.....	84.6 g
AG.Monoinsat	17.5 g	AG.Poliinsat.....	5.5 g
Colesterol.....	42.8 g	Fibra.....	5.5 g
		Grasas.....	35.7 g
		AG.Saturados	6.0 g

**** VITAMINAS:**

A.....	87.2 µg	D	0.03 µg
B1	0.31 mg	E.....	1.7 mg
B2	0.44 mg	Niacina.....	20.15 mg
B6	0.43 mg	Ac.Fólico :	33.8 µg
B12	2.50 µg	Ac.Pantot :	0.39 mg
C.....	17 mg	Biotina.....	0.93 µg

**** MINERALES:**

Sodio.....	109 mg	Hierro	4.07 mg
Potasio.....	702 mg	Cinc	2.09 mg
Calcio.....	103 mg	Yodo	0 µg
Fósforo.....	485 mg	Manganeso :	2.53 mg
Magnesio.....	94 mg	Cobre.....	0.06 mg
Cloro	57 mg	Azufre.....	7.3 mg

**** AMINOÁCIDOS:**

Isoleucina.....	345 mg	Leucina.....	665 mg
Tirosina.....	256 mg	Lisina	312 mg
Metionina.....	170 mg	Cistina	123 mg
		Triptófano ...:	109 mg
		Fenilalanina ..:	390 mg
		Treonina	275 mg
		Valina.....	471 mg

**** COMENTARIOS NUTRICIONALES:**

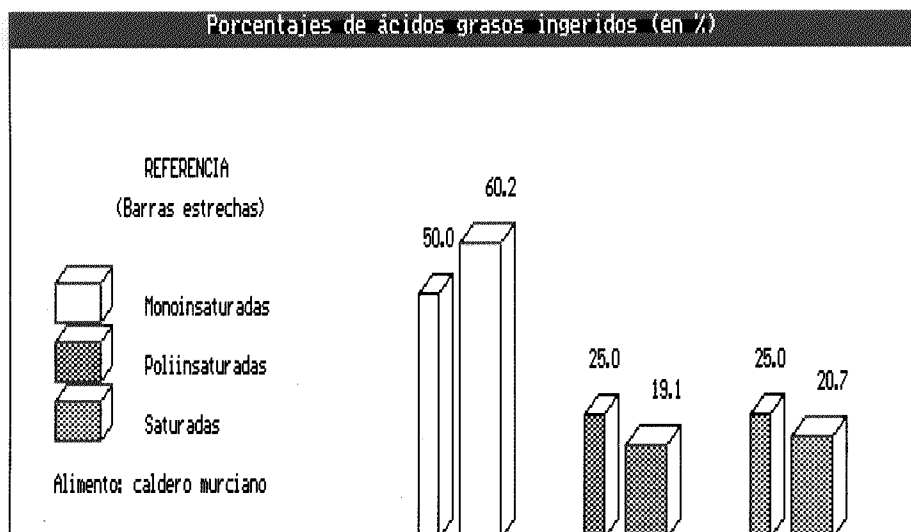
Plato muy completo. El contenido proteico es alto, aportado por el pescado, pudiendo reducirse su cantidad si se considera necesario.

Puede presentarse como plato único, debiéndose acompañar de un plato de ensalada o verdura para compensar la falta de fibra. Además, a este plato se le suele añadir ajoaceite, muy rico en calorías y grasas.

Aporta numerosas vitaminas, sobretodo hidrosolubles, y minerales.

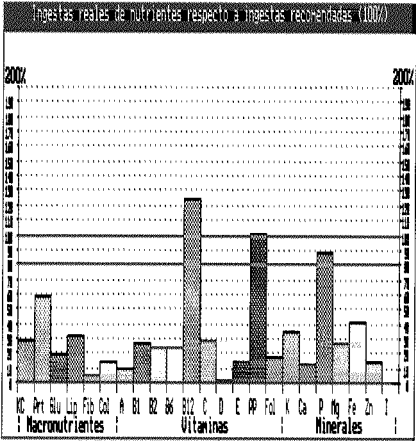
(- = Protein. @ = Carbohid. , = Grasas)

Referencia: -----(aaaaaaaaaaaaaa)aa.....



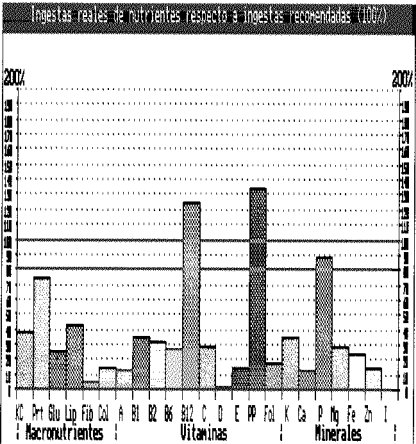
**** INGESTAS REALES DE NUTRIENTES EN CADA RACIÓN RESPECTO A LAS INGESTAS RECOMENDADAS U OBJETIVOS NUTRICIONALES PARA HOMBRES ADULTOS**

Kilocalorías	29%
Proteínas	58%
Glúcidos	19%
Lípidos	32%
Fibra	5%
Colesterol	14%
Vitamina A	9%
Vitamina B1	26%
Vitamina B2	24%
Vitamina B6	24%
Vitamina B12	125%
Vitamina C	29%
Vitamina D	1%
Vitamina E	14%
Niacina (PP)	101%
Ac. Fólico	17%
Potasio (K)	35%
Calcio (Ca)	13%
Fósforo (P)	88%
Magnesio (Mg)	27%
Hierro (Fe)	41%
Cinc (Zn)	14%
Yodo (I)	0%



**** INGESTAS REALES DE NUTRIENTES EN CADA RACIÓN RESPECTO A LAS INGESTAS RECOMENDADAS U OBJETIVOS NUTRICIONALES PARA MUJERES ADULTAS**

Kilocalorías	38%
Proteínas	74%
Glúcidos	25%
Lípidos	42%
Fibra	5%
Colesterol	14%
Vitamina A	12%
Vitamina B1	35%
Vitamina B2	31%
Vitamina B6	27%
Vitamina B12	125%
Vitamina C	29%
Vitamina D	1%
Vitamina E	14%
Niacina (PP)	134%
Ac. Fólico	17%
Potasio (K)	35%
Calcio (Ca)	13%
Fósforo (P)	88%
Magnesio (Mg)	29%
Hierro (Fe)	23%
Cinc (Zn)	14%
Yodo (I)	0%



**** Receta: Arroz y Lentejas**

Número de raciones: 1; Pesada total: 216 g

2041 LENTEJAS.....	63 g	3006 ARROZ	38 g
2060 TOMATE.....	13 g	2039 JUDÍAS VERDES.....	63 g
2051 PIMIENTOS	13 g	2013 CEBOLLA O CEBOLLETA.....	13 g
4005 ACEITE DE OLIVA	13 g		

**** MÉTODO DE PREPARACIÓN:**

Se cuecen las lentejas solas con sal o se utilizan de bote. Se sofríe por este orden y se va apartando la cebolla, el pimiento, las judías y el tomate. Se añade el resto de ingredientes con agua y sal y se cuece.

**** MACRONUTRIENTES:**

Kilocalorías.....: 479 ->. (Kilojulios: 2000)

Proteínas.....: 19.8 g	Carbohidratos.....: 68.6 g	Grasas.....: 15.0 g
AG.Monoinsat.....: 8.2 g	AG.Poliinsat.....: 2.0 g	AG.Saturados.....: 1.9 g
Colesterol.....: 0.1 g	Fibra.....: 2.0 g	

**** VITAMINAS:**

A.....: 67.5 µg	D.....: 0.00 µg	Sodio.....: 67 mg	Hierro.....: 5.55 mg
B1.....: 0.40 mg	E.....: 1.0 mg	Potasio.....: 763 mg	Cinc.....: 2.22 mg
B2.....: 0.22 mg	Niacina.....: 6.08 mg	Calcio.....: 71 mg	Yodo.....: 1 µg
B6.....: 0.67 mg	Ac.Fólico.....: 69.3 µg	Fósforo.....: 361 mg	Manganeso.....: 0.77 mg
B12.....: 0.00 µg	Ac.Pantot.....: 1.06 mg	Magnesio.....: 81 mg	Cobre.....: 0.16 mg
C.....: 41 mg	Biotina.....: 1.28 µg	Cloro.....: 83 mg	Azufre.....: 106.8 mg

**** MINERALES:**

**** AMINOÁCIDOS:**

Isofeucina.....: 838 mg	Leucina.....: 1518 mg	Triptófano.....: 201 mg	Fenilalanina.....: 1017 mg
Tirosina.....: 617 mg	Lisina.....: 1306 mg	Treonina.....: 765 mg	Valina.....: 991 mg
Metionina.....: 200 mg	Cistina.....: 202		

**** COMENTARIOS NUTRICIONALES:**

Plato muy equilibrado, los porcentajes relativos de los tres macronutrientes son muy similares a los de la distribución ideal.

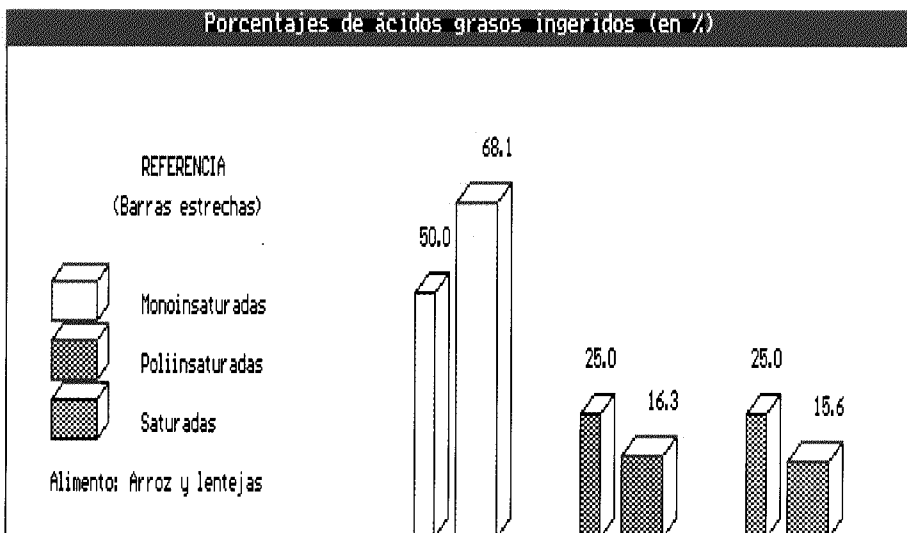
Relativamente bajo aporte energético.

Adecuado nivel proteico de origen vegetal, interesante aporte de fibra

Los carbohidratos son complejos y por tanto idóneos.

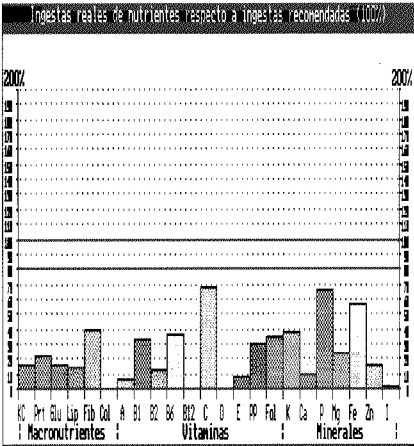
Interesante aporte de minerales, algo menos de vitaminas.

(- = Protein. @ = Carbohid. . = Grasas)

[illegible]

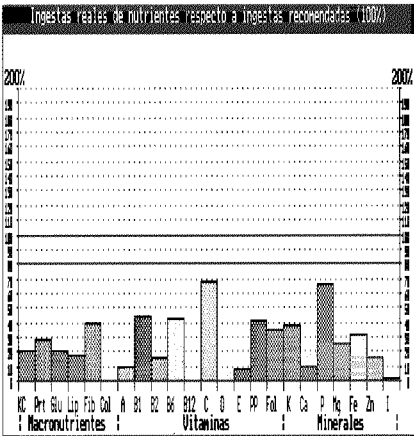
**** INGESTAS REALES DE NUTRIENTES EN CADA RACIÓN RESPECTO A LAS INGESTAS RECOMENDADAS U OBJETIVOS NUTRICIONALES PARA HOMBRES ADULTOS**

Kilocalorías	16%
Proteínas	22%
Glúcidos	16%
Lípidos	14%
Fibra	39%
Colesterol	0%
Vitamina A	7%
Vitamina B1	33%
Vitamina B2	12%
Vitamina B6	37%
Vitamina B12	0%
Vitamina C	68%
Vitamina D	0%
Vitamina E	8%
Niacina (PP)	30%
Ac. Fólico	35%
Potasio (K)	38%
Calcio (Ca)	9%
Fósforo (P)	66%
Magnesio (Mg)	23%
Hierro (Fe)	56%
Cinc (Zn)	15%
Yodo (I)	1%



**** INGESTAS REALES DE NUTRIENTES EN CADA RACIÓN RESPECTO A LAS INGESTAS RECOMENDADAS U OBJETIVOS NUTRICIONALES PARA MUJERES ADULTAS**

Kilocalorías	21%
Proteínas	28%
Glúcidos	20%
Lípidos	18%
Fibra	39%
Colesterol	0%
Vitamina A	9%
Vitamina B1	44%
Vitamina B2	16%
Vitamina B6	42%
Vitamina B12	0%
Vitamina C	68%
Vitamina D	0%
Vitamina E	8%
Niacina (PP)	41%
Ac. Fólico	35%
Potasio (K)	38%
Calcio (Ca)	9%
Fósforo (P)	66%
Magnesio (Mg)	25%
Hierro (Fe)	31%
Cinc (Zn)	15%
Yodo (I)	1%



**** Receta: Paella Verduras**

Número de raciones: 1; Pesada total: 468 g

2006 BERENJENA	63 g	2004 ALCACHOFA.....	150 g
2051 PIMIENTOS	38 g	2039 JUDÍAS VERDES	38 g
2019 COLIFLOR.....	63 g	2003 AJO.....	5 g
2060 TOMATE.....	38 g	3006 ARROZ.....	63 g
4005 ACEITE DE OLIVA	10 g		

**** MÉTODO DE PREPARACIÓN:**

Se trocean las verduras y se sofrien, se añade un poco de pimentón y a continuación el agua, se deja hervir un poco, se echa el arroz y un poco de azafrán. Se deja cocer unos veinte minutos

**** MACRONUTRIENTES:**

Kilocalorías.....	392 ->	(Kilojulios: 1641)	
Proteínas.....	12.4 g	Carbohidratos.....	62.1 g
AG.Monoinsat.....	6.3 g	AG.Poliinsat.....	1.1 g
Colesterol	0.1 g	Fibra.....	1.1 g
		Grasas.....	11.8 g
		AG.Saturados	1.3 g

**** VITAMINAS:**

A.....	128.6 µg	D.....	0.00 µg
B1.....	0.42 mg	E.....	1.6 mg
B2.....	0.20 mg	Niacina...	6.26 mg
B6.....	0.60 mg	Ac.Fólico:104.4	µg
B12.....	0.00 µg	Ac.Pantot: 1.12	mg
C.....	126 mg	Biotina ...:	8.09 µg

**** MINERALES:**

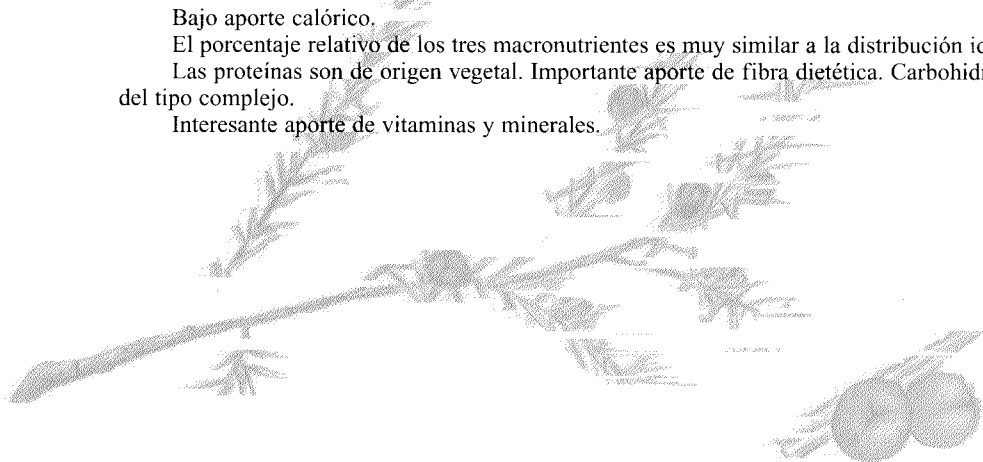
Sodio.....	85 mg	Hierro	4.48 mg
Potasio.....	1305 mg	Cinc	0.78 mg
Calcio.....	133 mg	Yodo	0 µg
Fósforo.....	410 mg	Manganeso:	2.09 mg
Magnesio...:	91 mg	Cobre.....	0.34 mg
Cloro.....	122 mg	Azufre.....	78.9 mg

**** AMINOÁCIDOS:**

Isoleucina.....	430 mg	Leucina.....	786 mg	Triptófano ...:	151 mg	Fenilalanina ..:	456 mg
Tirosina.....	304 mg	Lisina	549 mg	Treonina	401 mg	Valina.....	582 mg
Metionina.....	199 mg	Cistina	143				

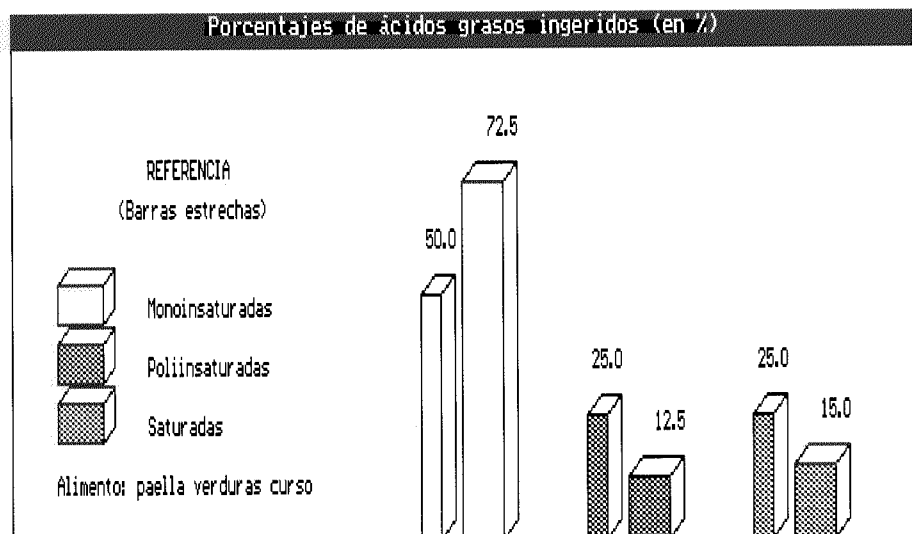
**** COMENTARIOS NUTRICIONALES:**

- Bajo aporte calórico.
- El porcentaje relativo de los tres macronutrientes es muy similar a la distribución ideal.
- Las proteínas son de origen vegetal. Importante aporte de fibra dietética. Carbohidratos del tipo complejo.
- Interesante aporte de vitaminas y minerales.



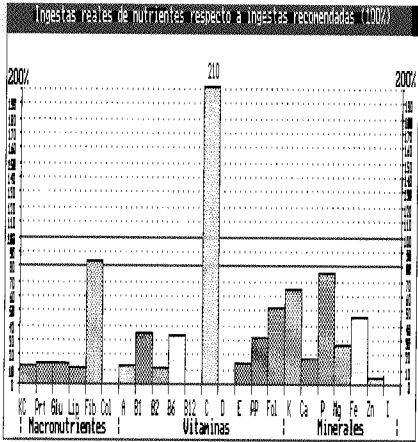
(- = Protein. @ = Carbohid. . = Grasas)

Referencia:-----a a



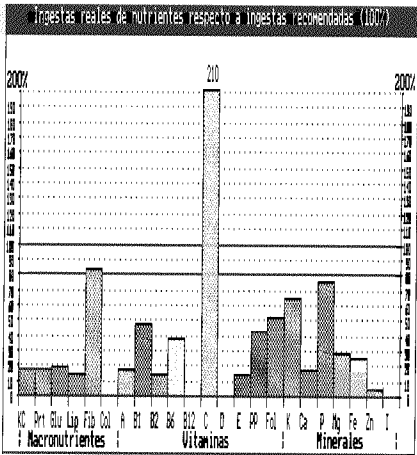
**** INGESTAS REALES DE NUTRIENTES EN CADA RACIÓN RESPECTO A LAS INGESTAS RECOMENDADAS U OBJETIVOS NUTRICIONALES PARA HOMBRES ADULTOS**

Kilocalorías	13%
Proteínas	14%
Glúcidos	14%
Lípidos	11%
Fibra	83%
Colesterol	0%
Vitamina A	13%
Vitamina B1	35%
Vitamina B2	11%
Vitamina B6	33%
Vitamina B12	0%
Vitamina C	210%
Vitamina D	0%
Vitamina E	14%
Niacina (PP)	31%
Ac. Fólico.....	52%
Potasio (K)	65%
Calcio (Ca)	17%
Fósforo (P)	75%
Magnesio (Mg).....	26%
Hierro (Fe).....	45%
Cinc (Zn)	5%
Yodo (I)	0%



**** INGESTAS REALES DE NUTRIENTES EN CADA RACIÓN RESPECTO A LAS INGESTAS RECOMENDADAS U OBJETIVOS NUTRICIONALES PARA MUJERES ADULTAS**

Kilocalorías	17%
Proteínas	18%
Glúcidos	19%
Lípidos	14%
Fibra	83%
Colesterol	0%
Vitamina A	17%
Vitamina B1	47%
Vitamina B2	14%
Vitamina B6	38%
Vitamina B12	0%
Vitamina C	210%
Vitamina D	0%
Vitamina E	14%
Niacina (PP)	42%
Ac. Fólico.....	52%
Potasio (K)	65%
Calcio (Ca)	17%
Fósforo (P)	75%
Magnesio (Mg).....	28%
Hierro (Fe).....	25%
Cinc (Zn)	5%
Yodo (I)	0%



**** Receta: Aletría con Pescado y Almejas**

Número de raciones: 1; Pesada total: 453 g

3090 PASTAS. ESPAGUETIS	125 g	7060 PEZ ESPADA	125 g
7003 ALMEJAS, BERBERECHOS	125 g	2060 TOMATE	25 g
2003 AJO.....	5 g	2013 CEBOLLA O CEBOLLETA.....	13 g
2051 PIMIENTOS	13 g	1005 ALMENDRA SIN CASCARA	6 g
1047 LIMÓN (JUGO).....	3 g	4005 ACEITE DE OLIVA.....	13 g

**** MÉTODO DE PREPARACIÓN:**

Se prepara un caldo corto con los despojos del pescado, cebolla, laurel y sal. Se abren las almejas después de lavadas, salteándolas con medio vaso de agua salada, se quita la concha vacía y se reserva con la otra. Sofreír los ajos, los pimientos y el tomate. Triturar lo anterior con las almendras, el limón y el perejil. Poner el triturado en la olla con el pimentón. Echar los fideos rehogándolos rápidamente. Rociarlos con el caldo de pescado (tres vasos). Añadir el azafrán y las almejas. Poner a cocer y a los cinco minutos se añade el pescado. Se cuece diez minutos más y se aparta para servir.

**** MACRONUTRIENTES:**

Kilocalorías.....	794 -> (Kilojulios: 3318)		
Proteínas.....	51.6 g	Carbohidratos.....	97.9 g
AG.Monoinsat	11.8 g	AG.Poliinsat.....	3.1 g
Colesterol.....	98.9 g	Fibra.....	3.1 g
		Grasas.....	24.6 g
		AG.Saturados.....	3.2 g

**** VITAMINAS:**

A	976.8 µg	D	0.03 µg
B1	0.45 mg	E.....	2.3 mg
B2	0.34 mg	Niacina.....	24.14 mg
B6	0.32 mg	Ac.Fólico.:	77.9 µg
B12.....	6.26 µg	Ac.Pantot.:	0.91 mg
C	30 mg	Biotina.....	0.60 µg

**** MINERALES:**

Sodio.....	7 mg	Hierro	34.36 mg
Potasio.....	569 mg	Cinc	4.25 mg
Calcio.....	240 mg	Yodo.....	1 µg
Fósforo.....	543 mg	Manganeso:	1.91 mg
Magnesio.....	227 mg	Cobre.....	0.34 mg
Cloro	19 mg	Azufre.....	22.0 mg

**** AMINOÁCIDOS:**

Isoleucina.....	764 mg	Leucina.....	1256 mg	Triptófano ...:	210 mg	Fenilalanina :	691 mg
Tirosina.....	667 mg	Lisina.....	1246 mg	Treonina	747 mg	Valina.....	1016 mg
Metionina.....	429 mg	Cistina.....	259				

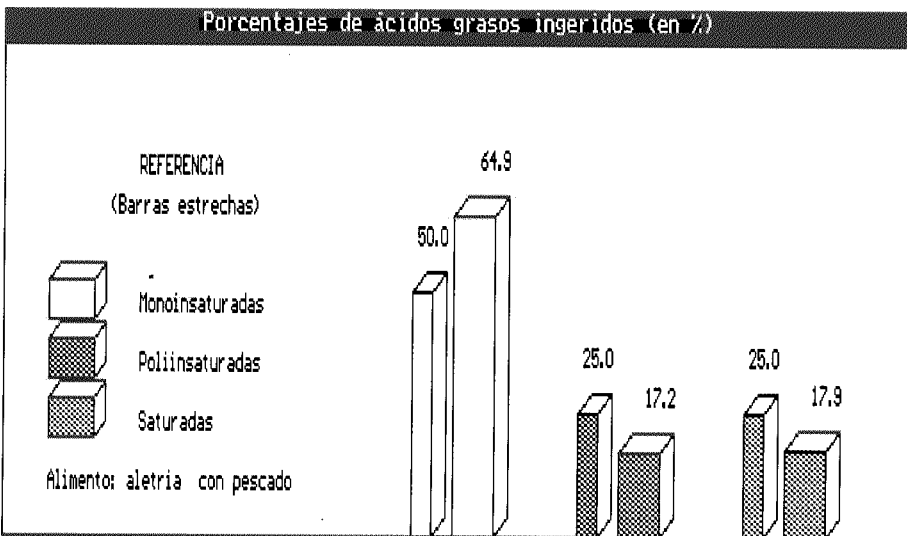
**** COMENTARIOS NUTRICIONALES:**

Interesante aporte calórico.

Alto contenido proteico, proporcionado por el pescado. Nivel de colesterol aportado principalmente por los moluscos.

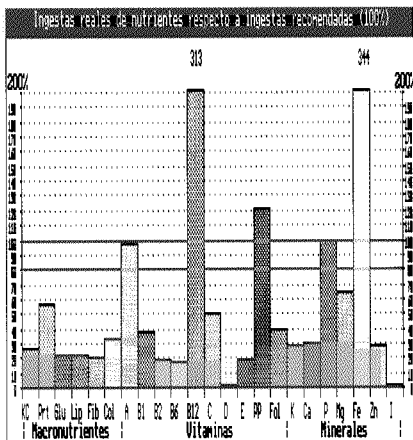
Muy interesante los niveles de vitaminas y minerales

(- = Protein. @ = Carbohid. . = Grasas)

[illegible]

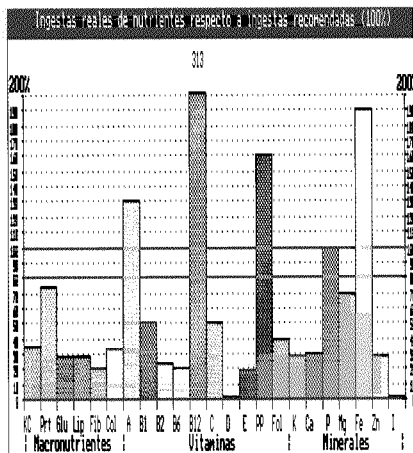
** INGESTAS REALES DE NUTRIENTES EN CADA RACIÓN RESPECTO A LAS INGESTAS RECOMENDADAS U OBJETIVOS NUTRICIONALES PARA HOMBRES ADULTOS

Kilocalorías	26%
Proteínas.....	57%
Glúcidos	22%
Lípidos	22%
Fibra	21%
Colesterol	33%
Vitamina A	98%
Vitamina B1	38%
Vitamina B2	19%
Vitamina B6	18%
Vitamina B12	313%
Vitamina C	50%
Vitamina D	1%
Vitamina E	19%
Niacina (PP)	121%
Ac. Fólico.....	39%
Potasio (K)	28%
Calcio (Ca)	30%
Fósforo (P)	99%
Magnesio (Mg).....	65%
Hierro (Fe).....	344%
Cinc (Zn).....	28%
Yodo (I)	1%



** INGESTAS REALES DE NUTRIENTES EN CADA RACIÓN RESPECTO A LAS INGESTAS RECOMENDADAS U OBJETIVOS NUTRICIONALES PARA MUJERES ADULTAS

Kilocalorías	35%
Proteínas.....	74%
Glúcidos	29%
Lípidos	29%
Fibra	21%
Colesterol	33%
Vitamina A	130%
Vitamina B1	50%
Vitamina B2	24%
Vitamina B6	20%
Vitamina B12	313%
Vitamina C	50%
Vitamina D	1%
Vitamina E	19%
Niacina (PP)	161%
Ac. Fólico.....	39%
Potasio (K)	28%
Calcio (Ca)	30%
Fósforo (P)	99%
Magnesio (Mg).....	69%
Hierro (Fe).....	191%
Cinc (Zn).....	28%
Yodo (I)	1%



**** Receta: Empedrado**

Número de raciones: 1; Pesada total: 478 g

2037 JUDÍAS BLANCAS	125 g	3006 ARROZ	38 g
2043 NABOS	38 g	2003 AJO	50 g
2004 ALCACHOFA	188 g	2060 TOMATE	13 g
2051 PIMIENTOS	13 g	4005 ACEITE DE OLIVA	13 g

**** MÉTODO DE PREPARACIÓN:**

Se cuecen las alubias con el nabo a trocitos y la sal. Se sofríe y se van apartando los ajos secos, el tomate rallado, una ñora, las alcachofas cortadas en trozos y el pimiento. Se añade todo lo anterior al cocido con alubias, se da un hervor y se añade el arroz, dejándose cocer 12 a 15 minutos. El plato debe quedar seco como si fuera paella.

FORMA RÁPIDA: Se utilizan alubias de bote y la olla pronto, se puede preparar en un solo tiempo. Se empieza por el sofrito en la misma olla y se añaden después todos los ingredientes y el agua de cocción. La proporción de agua y arroz es aproximadamente vaso más de agua que de arroz.

**** MACRONUTRIENTES:**

Kilocalorías.....	707 ->	(Kilojulios: 2956)		
Proteínas	34.4 g	Carbohidratos.....	114.6 g	Grasas.....: 15.9 g
AG.Monoinsat	8.2 g	AG.Poliinsat.....	1.4 g	AG.Saturados.....: 1.7 g
Colesterol.....	0.1 g	Fibra.....	1.4 g	

**** VITAMINAS:**

A	58.8 µg	D	0.00 µg	Sodio	173 mg	Hierro	12.54 mg
B1	1.02 mg	E	1.2 mg	Potasio	2579 mg	Cinc	5.66 mg
B2	0.26 mg	Niacina	11.69 mg	Calcio	296 mg	Yodo	3 µg
B6	0.91 mg	Ac.Fólico	15.0 µg	Fósforo	899 mg	Manganeso	8.11 mg
B12	0.00 µg	Ac.Pantot	1.21 mg	Magnesio	265 mg	Cobre	0.39 mg
C	53 mg	Biotina	8.63 µg	Cloro	106 mg	Azufre	48.0 mg

**** MINERALES:**

**** AMINOÁCIDOS:**

Isoleucina	1192 mg	Leucina	2187 mg	Triptófano	454 mg	Fenilalanina	1343 mg
Tirosina	1021 mg	Lisina	1717 mg	Treonina	1208 mg	Valina	1600 mg
Metionina	448 mg	Cistina	370 mg				

**** COMENTARIOS NUTRICIONALES:**

Buen contenido calórico.

El porcentaje relativo de grasa es algo bajo, aportado principalmente por monoinsaturados.

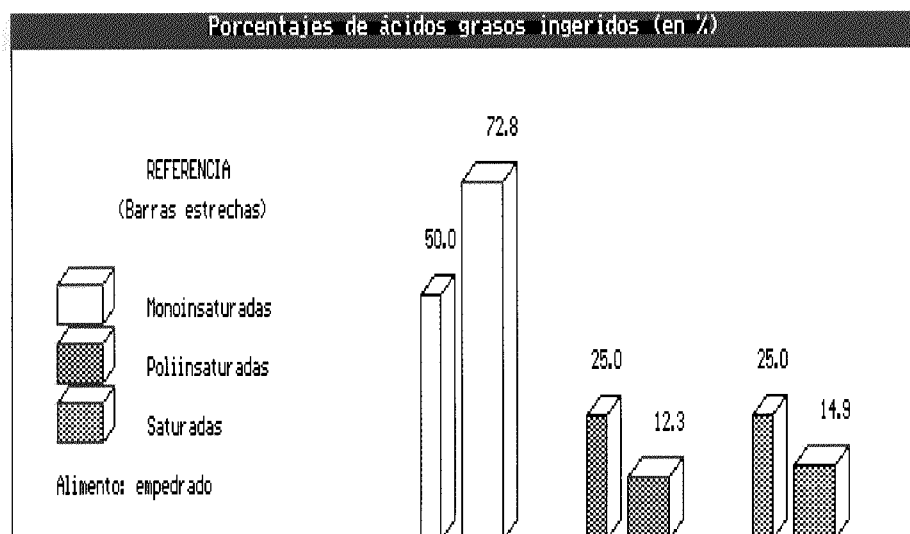
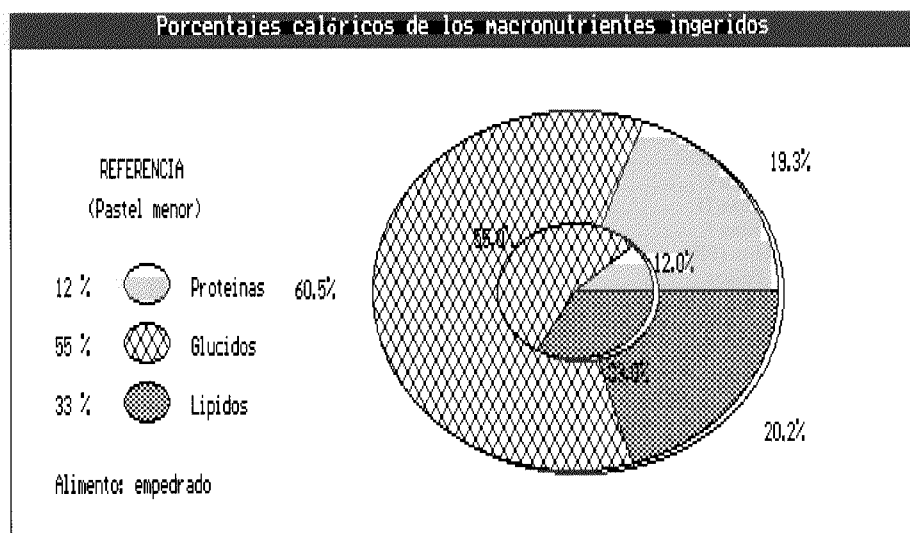
Muy rico en fibra. Interesante aporte de vitaminas, pero sobre todo de minerales.

**** PROPORCIONES DE MACRONUTRIENTES:**

(- = Protein. @ = Carbohid. . = Grasas)

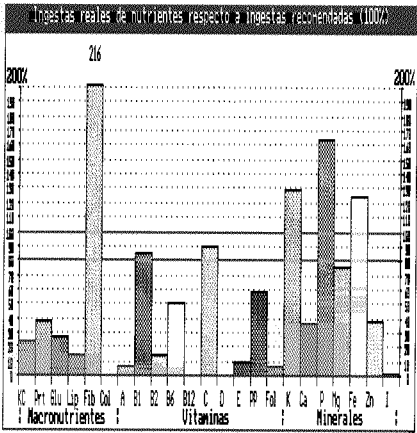
Alimento...: -----(.....)

Referencia: -----(.....)



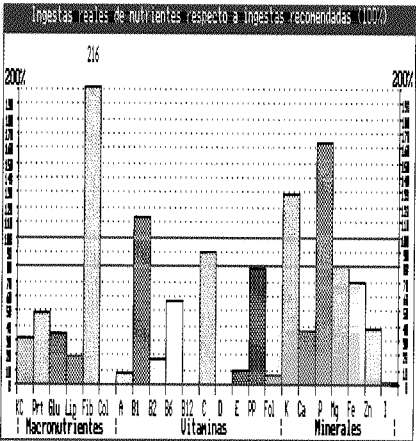
**** INGESTAS REALES DE NUTRIENTES EN CADA RACIÓN RESPECTO A LAS INGESTAS RECOMENDADAS U OBJETIVOS NUTRICIONALES PARA HOMBRES ADULTOS**

Kilocalorías	24%
Proteínas.....	38%
Glúcidos	26%
Lípidos	14%
Fibra	216%
Colesterol	0%
Vitamina A	6%
Vitamina B1	85%
Vitamina B2	14%
Vitamina B6	51%
Vitamina B12	0%
Vitamina C	89%
Vitamina D	0%
Vitamina E	10%
Niacina (PP)	58%
Ac. Fólico.....	7%
Potasio (K)	129%
Calcio (Ca)	37%
Fósforo (P)	164%
Magnesio (Mg).....	76%
Hierro (Fe).....	125%
Cinc (Zn).....	38%
Yodo (I)	2%



**** INGESTAS REALES DE NUTRIENTES EN CADA RACIÓN RESPECTO A LAS INGESTAS RECOMENDADAS U OBJETIVOS NUTRICIONALES PARA MUJERES ADULTAS**

Kilocalorías	31%
Proteínas.....	49%
Glúcidos	34%
Lípidos	19%
Fibra	216%
Colesterol	0%
Vitamina A	8%
Vitamina B1	114%
Vitamina B2	18%
Vitamina B6	57%
Vitamina B12	0%
Vitamina C	89%
Vitamina D	0%
Vitamina E	10%
Niacina (PP)	78%
Ac. Fólico.....	7%
Potasio (K)	129%
Calcio (Ca)	37%
Fósforo (P)	164%
Magnesio (Mg).....	80%
Hierro (Fe).....	70%
Cinc (Zn).....	38%
Yodo (I)	2%



**** Receta: *Potaje Arroz y Habichuelas***

Número de raciones: 1; Pesada total: 520 g

2038 JUDÍAS BLANCAS, PINTAS, ETC. 63 g	2043 NABOS..... 63 g
3006 ARROZ 63 g	6028 CERDO (MAGRO)..... 125 g
2044 PATATAS..... 125 g	2039 JUDÍAS VERDES 50 g
2050 PIMIENTA NEGRA 1 g	2048 PEREJIL 5 g
2060 TOMATE..... 25 g	

**** MÉTODO DE PREPARACIÓN:**

Se sofríe el tomate y el pimentón. Se pone en una cazuela la carne, las habichuelas, ajos, tomate, nabo, perejil, pimienta y sal. Al romper a hervir se añaden las patatas y la verdura y se cuece todo el conjunto 20 minutos. Se echa el arroz que requerirá otros 20 minutos de fuego lento. Se rectifica de sal y se deja reposar 5 minutos.

**** MACRONUTRIENTES:**

Kilocalorías.....: 732 -> (Kilojulios: 3060)	
Proteínas.....: 47.0 g	Carbohidratos.....: 110.7 g
AG.Monoinsat.....: 4.6 g	AG.Poliinsat.....: 1.1 g
Colesterol.....: 86.3 g	Fibra.....: 1.1 g
Grasas.....: 13.0 g	AG.Saturados.....: 4.1 g

**** VITAMINAS:**

A.....: 90.2 µg	D.....: 0.01 µg
B1.....: 1.68 mg	E.....: 0.5 mg
B2.....: 0.51 mg	Niacina.....: 20.30 mg
B6.....: 1.64 mg	Ac.Fólico: 83.1 µg
B12.....: 3.75 µg	Ac.Pantot: 0.49 mg
C.....: 71 mg	Biotina.....: 0.90 µg

**** MINERALES:**

Sodio.....: 182 mg	Hierro.....: 8.70 mg
Potasio.....: 2383 mg	Cinc.....: 6.40 mg
Calcio.....: 182 mg	Yodo.....: 4 µg
Fósforo.....: 770 mg	Manganeso: 1.17 mg
Magnesio.....: 201 mg	Cobre.....: 0.21 mg
Cloro.....: 90 mg	Azufre.....: 54.0 mg

**** AMINOÁCIDOS:**

Isoleucina.....: 378 mg	Leucina.....: 677 mg	Triptófano.....: 121 mg	Fenilalanina.: 430 mg
Tirosina.....: 279 mg	Lisina.....: 428 mg	Treonina.....: 327 mg	Valina.....: 494 mg
Metionina.....: 165 mg	Cistina.....: 123		

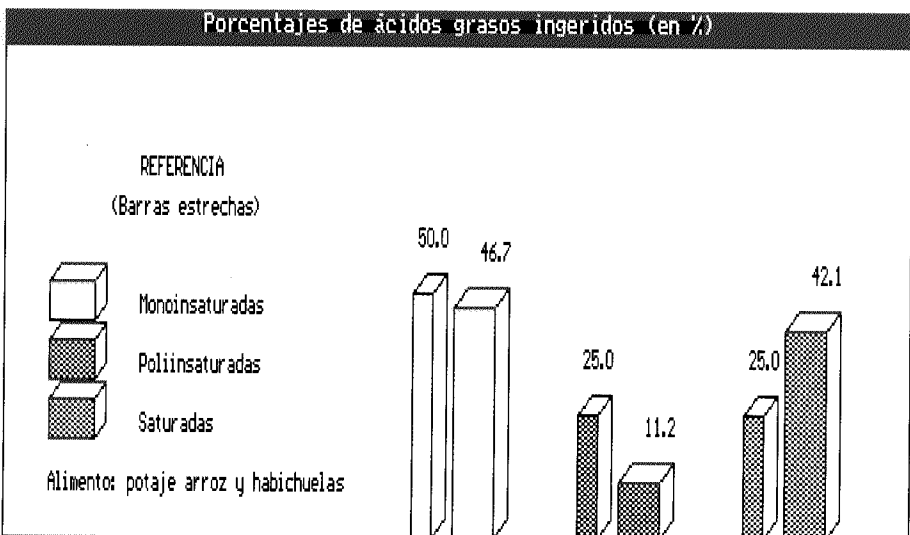
**** COMENTARIOS NUTRICIONALES:**

Interesante aporte calórico.

Alto contenido proteico animal y vegetal pero bajo en grasas, que tienen colesterol y mayor proporción de ácidos grasos saturados provenientes de la carne.

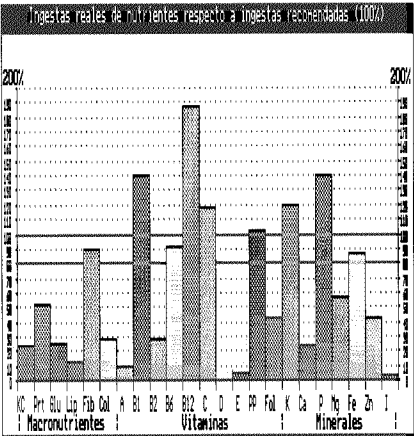
Alto contenido en fibra, vitaminas hidrosolubles y minerales.

(- = Protein. @ = Carbohid. , = Grasas)

[illegible]

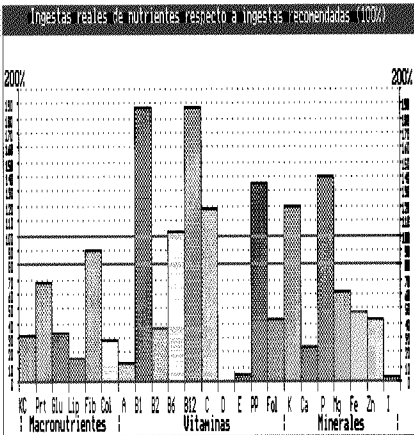
**** INGESTAS REALES DE NUTRIENTES EN CADA RACIÓN RESPECTO A LAS INGESTAS RECOMENDADAS U OBJETIVOS NUTRICIONALES PARA HOMBRES ADULTOS**

Kilocalorías	24%
Proteínas	52%
Glúcidos	25%
Lípidos	12%
Fibra	90%
Colesterol	29%
Vitamina A	9%
Vitamina B1	140%
Vitamina B2	28%
Vitamina B6	91%
Vitamina B12	188%
Vitamina C	118%
Vitamina D	0%
Vitamina E	4%
Niacina (PP)	102%
Ac. Fólico	42%
Potasio (K)	119%
Calcio (Ca)	23%
Fósforo (P)	140%
Magnesio (Mg)	57%
Hierro (Fe)	87%
Cinc (Zn)	43%
Yodo (I)	3%



**** INGESTAS REALES DE NUTRIENTES EN CADA RACIÓN RESPECTO A LAS INGESTAS RECOMENDADAS U OBJETIVOS NUTRICIONALES PARA MUJERES ADULTAS**

Kilocalorías	32%
Proteínas	67%
Glúcidos	33%
Lípidos	15%
Fibra	90%
Colesterol	29%
Vitamina A	12%
Vitamina B1	187%
Vitamina B2	36%
Vitamina B6	103%
Vitamina B12	188%
Vitamina C	118%
Vitamina D	0%
Vitamina E	4%
Niacina (PP)	135%
Ac. Fólico	42%
Potasio (K)	119%
Calcio (Ca)	23%
Fósforo (P)	140%
Magnesio (Mg)	61%
Hierro (Fe)	48%
Cinc (Zn)	43%
Yodo (I)	3%



**** Receta: Mondongo Viudo**

Número de raciones: 1; Pesada total: 438 g

2031 GARBANZOS	125 g	2044 PATATAS	125 g
3006 ARROZ	63 g	2060 TOMATE	50 g
2013 CEBOLLA O CEBOLLETA	50 g	4005 ACEITE DE OLIVA	25 g

**** MÉTODO DE PREPARACIÓN:**

En una cacerola con dos litros de agua para 4 personas, se ponen los garbanzos, y se dejan cocer media hora; entonces les añaden las patatas, hierbabuena y sal. En una sartén ponen el aceite, la cebolla cortada muy fina y los tomates pelados y picaditos, lo echan cuando la cebolla empiece a dorarse, se rehogan bien y se echan en la cacerola, dejándolo otros veinte minutos. Se echa el arroz y se dejan veinte minutos más. Se aparta, se deja reposar cinco minutos y ya está preparado.

**** MACRONUTRIENTES:**

Kilocalorías.....	989 ->	(Kilojulios: 4134)			
Proteínas	33.4 g	Carbohidratos.....	146.3 g	Grasas.....	32.8 g
AG.Monoinsat	18.0 g	AG.Poliinsat.....	5.0 g	AG.Saturados	3.2 g
Colesterol.....	0.3 g	Fibra.....	5.0 g		

**** VITAMINAS:**

A.....	95.0 µg	D.....	0.00 µg
B1.....	0.72 mg	E.....	1.8 mg
B2.....	0.31 mg	Niacina.....	10.29 mg
B6.....	0.85 mg	Ac.Fólico:265.8 µg	
B12.....	0.00 µg	Ac.Pantot: 1.69 mg	
C.....	54 mg	Biotina.....	1.80 µg

**** MINERALES:**

Sodio.....	58 mg	Hierro	10.18 mg
Potasio.....	2018 mg	Cinc	1.66 mg
Calcio.....	220 mg	Yodo	4 µg
Fósforo.....	680 mg	Manganeso:	1.17 mg
Magnesio.....	262 mg	Cobre	0.34 mg
Cloro	110 mg	Azufre.....	142.3 mg

**** AMINOÁCIDOS:**

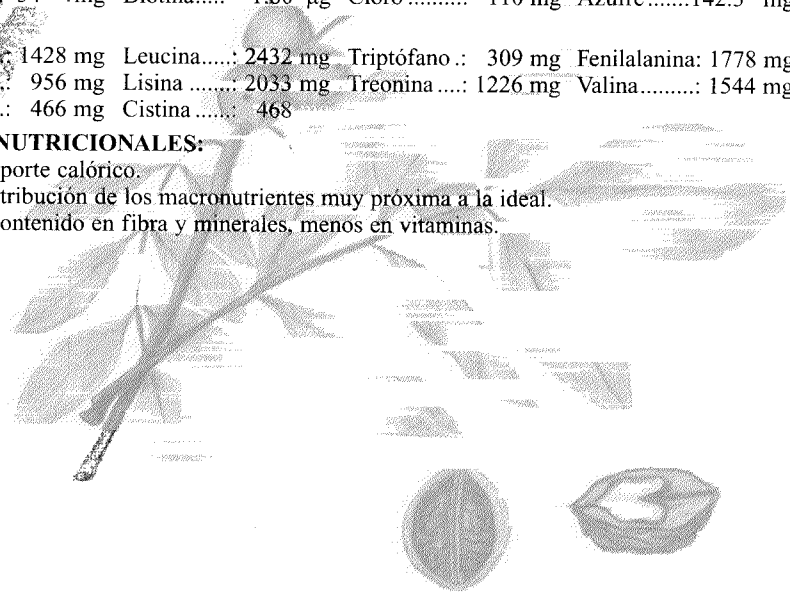
Isoleucina.....	1428 mg	Leucina.....	2432 mg	Triptófano ..	309 mg	Fenilalanina:	1778 mg
Tirosina.....	956 mg	Lisina	2033 mg	Treonina.....	1226 mg	Valina.....	1544 mg
Metionina.....	466 mg	Cistina	468 mg				

**** COMENTARIOS NUTRICIONALES:**

Alto aporte calórico.

La distribución de los macronutrientes muy próxima a la ideal.

Alto contenido en fibra y minerales, menos en vitaminas.

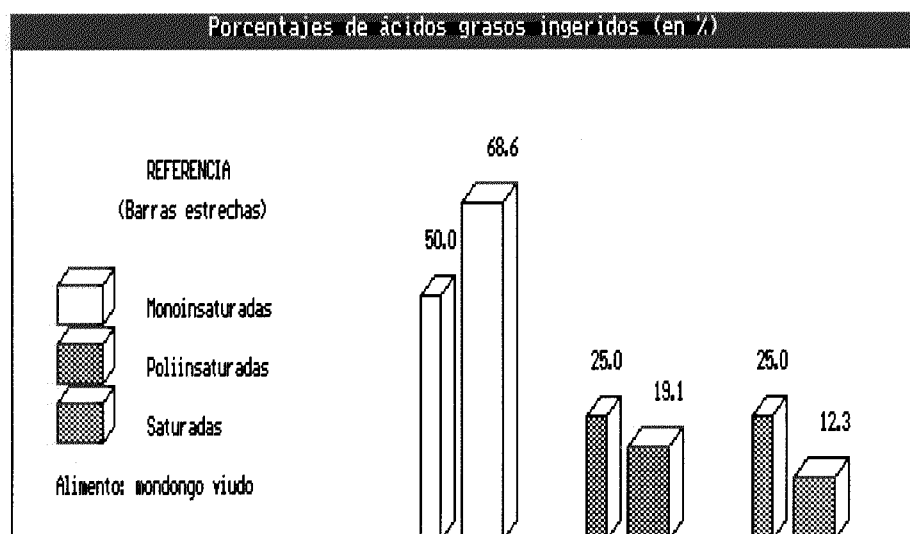
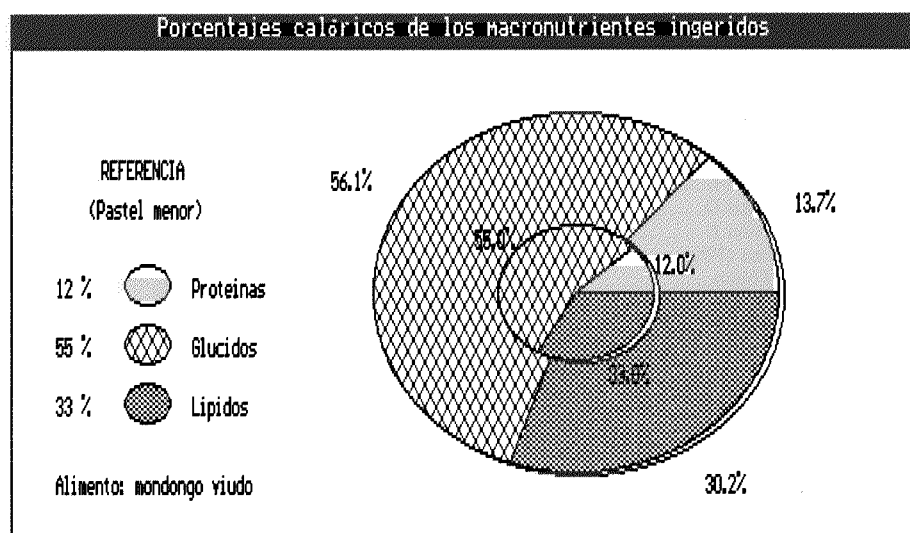


**** PROPORCIONES DE MACRONUTRIENTES:**

(- = Protein. @ = Carbohid. . = Grasas)

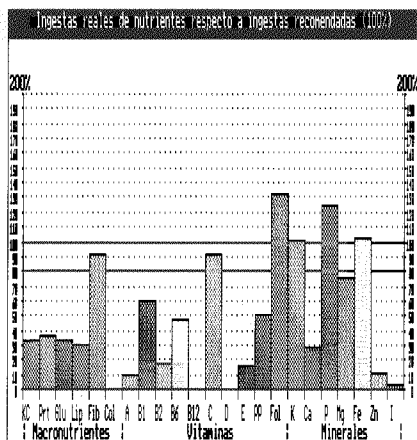
Alimento...: -----@@-----

Referencia: -----@@@-----



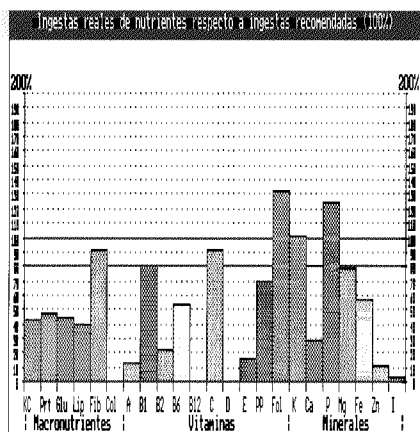
** INGESTAS REALES DE NUTRIENTES EN CADA RACIÓN RESPECTO A LAS INGESTAS RECOMENDADAS U OBJETIVOS NUTRICIONALES PARA HOMBRES ADULTOS

Kilocalorías	33%
Proteínas	37%
Glúcidos	33%
Lípidos	30%
Fibra	91%
Colesterol	0%
Vitamina A	10%
Vitamina B1	60%
Vitamina B2	17%
Vitamina B6	47%
Vitamina B12	0%
Vitamina C	91%
Vitamina D	0%
Vitamina E	15%
Niacina (PP)	51%
Ac. Fólico	133%
Potasio (K)	101%
Calcio (Ca)	28%
Fósforo (P)	124%
Magnesio (Mg)	75%
Hierro (Fe)	102%
Cinc (Zn)	11%
Yodo (I)	3%



** INGESTAS REALES DE NUTRIENTES EN CADA RACIÓN RESPECTO A LAS INGESTAS RECOMENDADAS U OBJETIVOS NUTRICIONALES PARA MUJERES ADULTAS

Kilocalorías	43%
Proteínas	48%
Glúcidos	44%
Lípidos	39%
Fibra	91%
Colesterol	0%
Vitamina A	13%
Vitamina B1	80%
Vitamina B2	22%
Vitamina B6	53%
Vitamina B12	0%
Vitamina C	91%
Vitamina D	0%
Vitamina E	15%
Niacina (PP)	69%
Ac. Fólico	133%
Potasio (K)	101%
Calcio (Ca)	28%
Fósforo (P)	124%
Magnesio (Mg)	79%
Hierro (Fe)	57%
Cinc (Zn)	11%
Yodo (I)	3%



**** Receta: Ajoaceite**

Número de raciones: 1; Pesada total: 105 g

2003 AJO..... 30 g 4005 ACEITE DE OLIVA..... 75 g

**** MÉTODO DE PREPARACIÓN:**

Se colocan los ajos en el fondo del vaso de una batidora y se trituran un poco. Se añaden los demás ingredientes y se inicia el triturado con la batidora pegada al fondo levantando muy lentamente ésta para que se incorpore el aceite poco a poco y tome cuerpo la mezcla.

**** MACRONUTRIENTES:**

Kilocalorías.....	707 -> (Kilojulios: 2956)		
Proteínas.....	1.6 g	Carbohidratos.....	6.9 g Grasas..... 75.0 g
AG.Monoinsat.....	47.0 g	AG.Poliinsat.....	7.6 g AG.Saturados..... 9.5 g
Colesterol.....	0.8 g	Fibra.....	7.6 g

**** VITAMINAS:**

A.....	0.1 µg	D.....	0.00 µg	Sodio.....	7 mg	Hierro.....	0.45 mg
B1.....	0.05 mg	E.....	3.8 mg	Potasio.....	160 mg	Cinc.....	0.30 mg
B2.....	0.01 mg	Niacina.....	0.39 mg	Calcio.....	4 mg	Yodo.....	0 µg
B6.....	0.01 mg	Ac.Fólico.....	0.0 µg	Fósforo.....	40 mg	Manganeso.....	2.70 mg
B12.....	0.00 µg	Ac.Pantot.....	0.04 mg	Magnesio.....	0 mg	Cobre.....	0.02 mg
C.....	3 mg	Biotina.....	0.36 µg	Cloro.....	9 mg	Azufre.....	3.6 mg

**** MINERALES:**

**** AMINOÁCIDOS:**

Isoleucina.....	49 mg	Leucina.....	66 mg	Triptófano.....	12 mg	Fenilalanina.....	35 mg
Tirosina.....	21 mg	Lisina.....	68 mg	Treonina.....	41 mg	Valina.....	54 mg
Metionina.....	15 mg	Cistina.....	10 mg				

**** COMENTARIOS NUTRICIONALES:**

Plato eminentemente graso, muy rico en monoinsaturados aportados por el aceite de oliva. Se utiliza acompañando a otros platos como el caldero, a los que incorpora una importante cantidad de calorías.

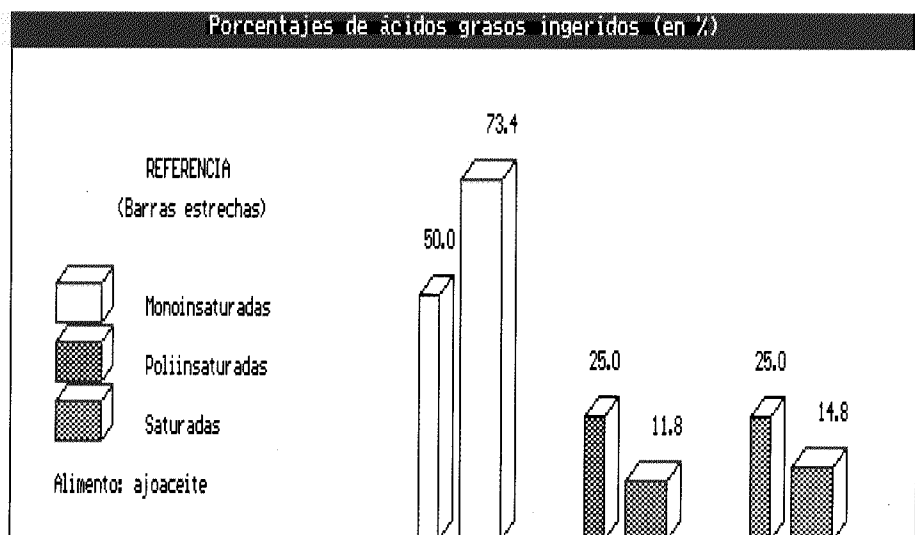
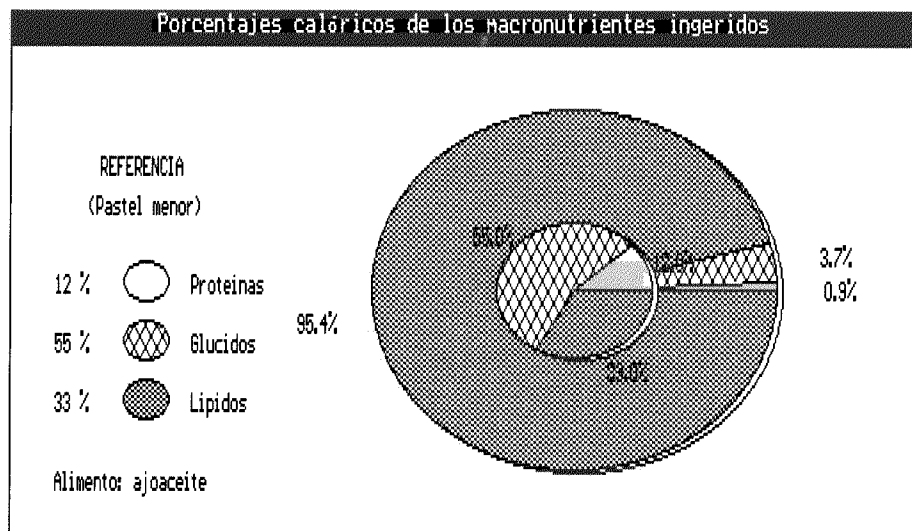


**** PROPORCIONES DE MACRONUTRIENTES:**

(- = Protein. @ = Carbohid. . = Grasas)

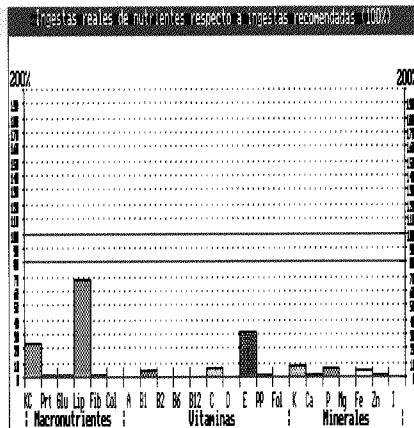
Alimento.: -@@.....

Referencia: -----@@.....



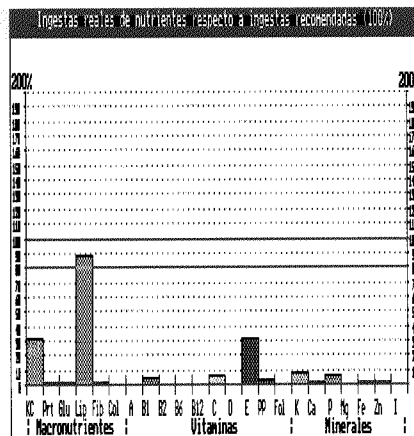
**** INGESTAS REALES DE NUTRIENTES EN CADA RACIÓN RESPECTO A LAS INGESTAS RECOMENDADAS U OBJETIVOS NUTRICIONALES PARA HOMBRES ADULTOS**

Kilocalorías	24%
Proteínas.....	2%
Glúcidos	2%
Lípidos	68%
Fibra	1%
Colesterol	0%
Vitamina A	0%
Vitamina B1	4%
Vitamina B2	0%
Vitamina B6	0%
Vitamina B12	0%
Vitamina C	6%
Vitamina D	0%
Vitamina E	32%
Niacina (PP).....	2%
Ac. Fólico.....	0%
Potasio (K)	8%
Calcio (Ca)	1%
Fósforo (P)	7%
Magnesio (Mg).....	0%
Hierro (Fe).....	4%
Cinc (Zn).....	2%
Yodo (I)	0%

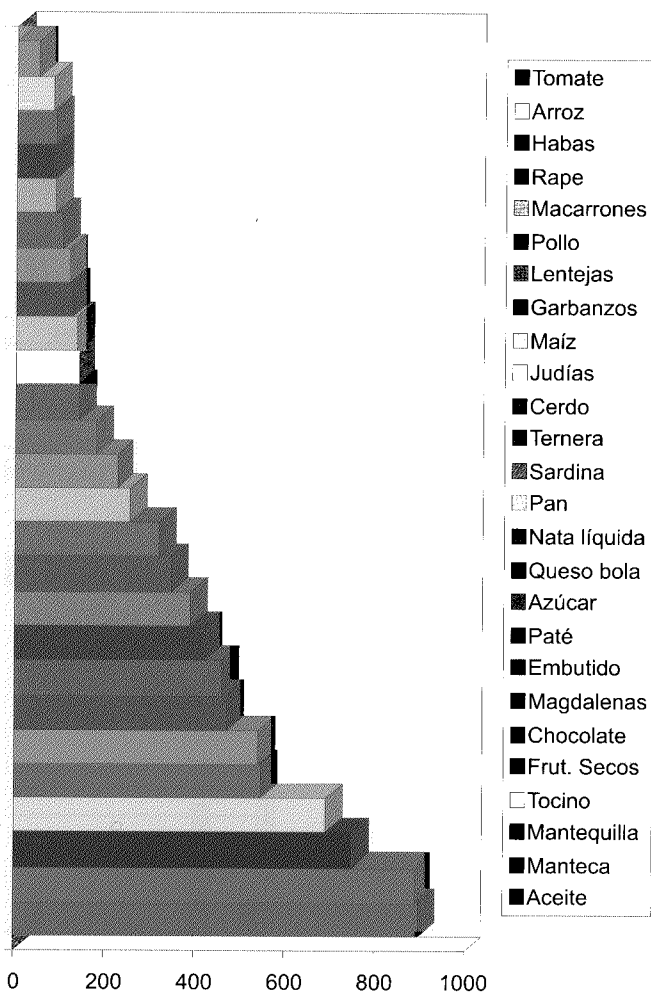


**** INGESTAS REALES DE NUTRIENTES EN CADA RACIÓN RESPECTO A LAS INGESTAS RECOMENDADAS U OBJETIVOS NUTRICIONALES PARA MUJERES ADULTAS**

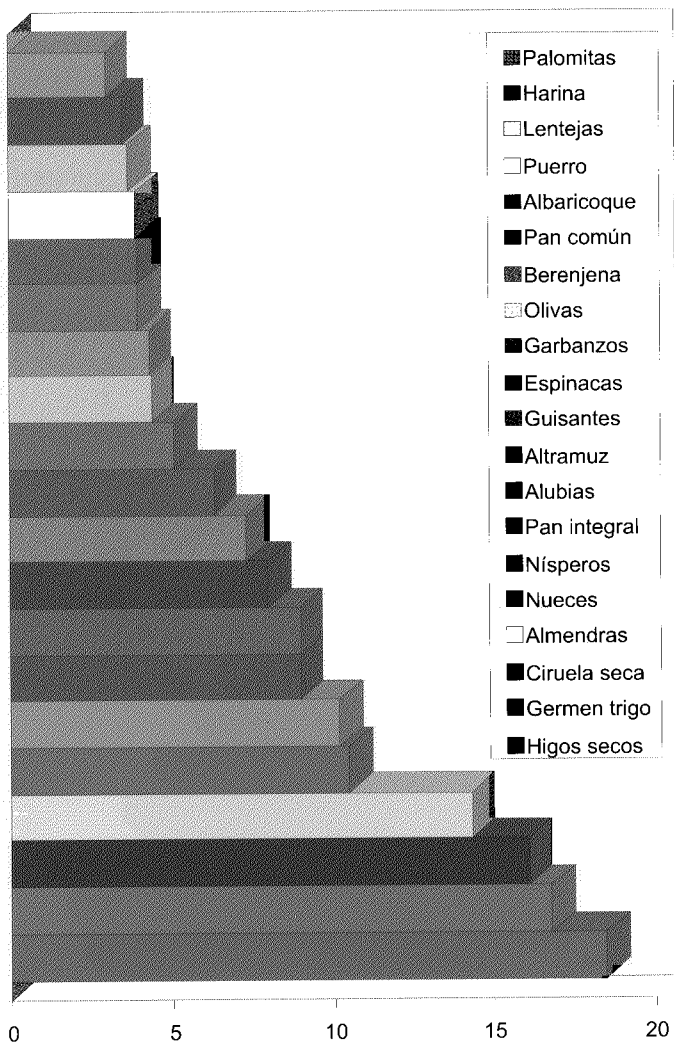
Kilocalorías	31%
Proteínas.....	2%
Glúcidos	2%
Lípidos	88%
Fibra	1%
Colesterol	0%
Vitamina A	0%
Vitamina B1	5%
Vitamina B2	0%
Vitamina B6	0%
Vitamina B12	0%
Vitamina C	6%
Vitamina D	0%
Vitamina E	32%
Niacina (PP).....	3%
Ac. Fólico.....	0%
Potasio (K)	8%
Calcio (Ca)	1%
Fósforo (P)	7%
Magnesio (Mg).....	0%
Hierro (Fe).....	2%
Cinc (Zn).....	2%
Yodo (I)	0%



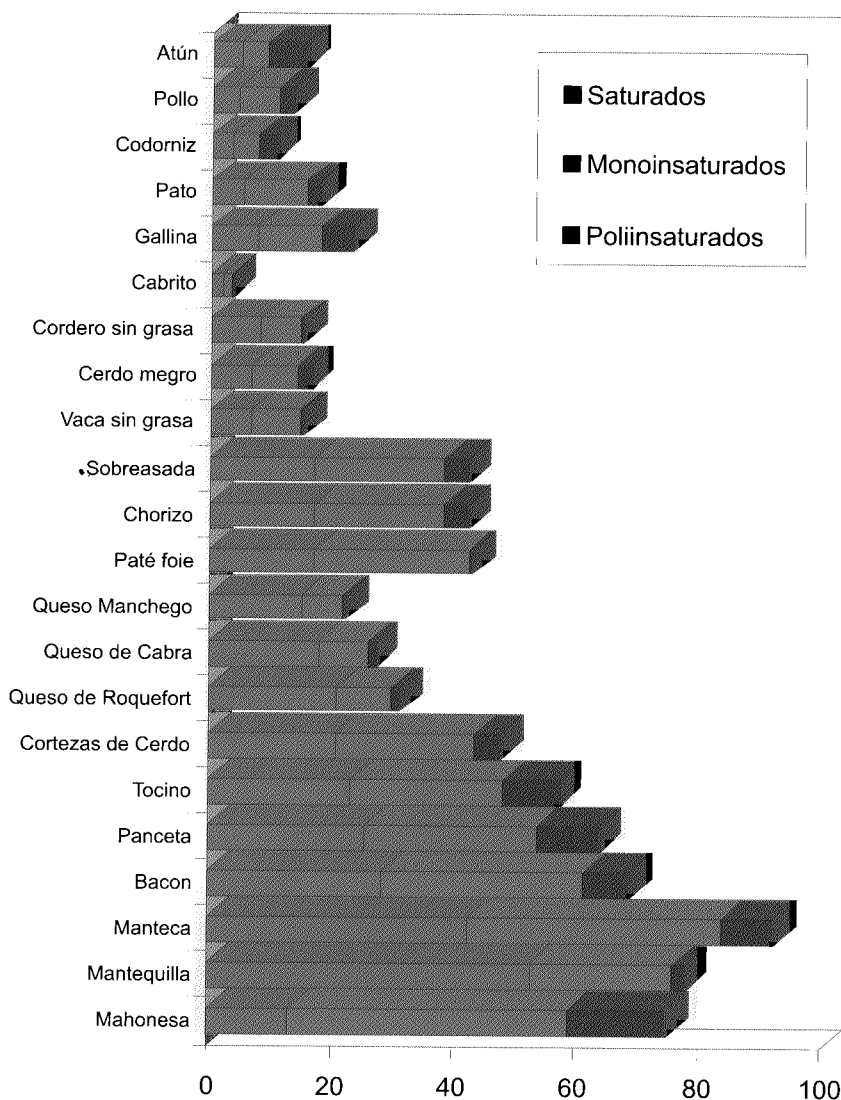
**Contenido en calorías por 100 g.
de porción comestible**



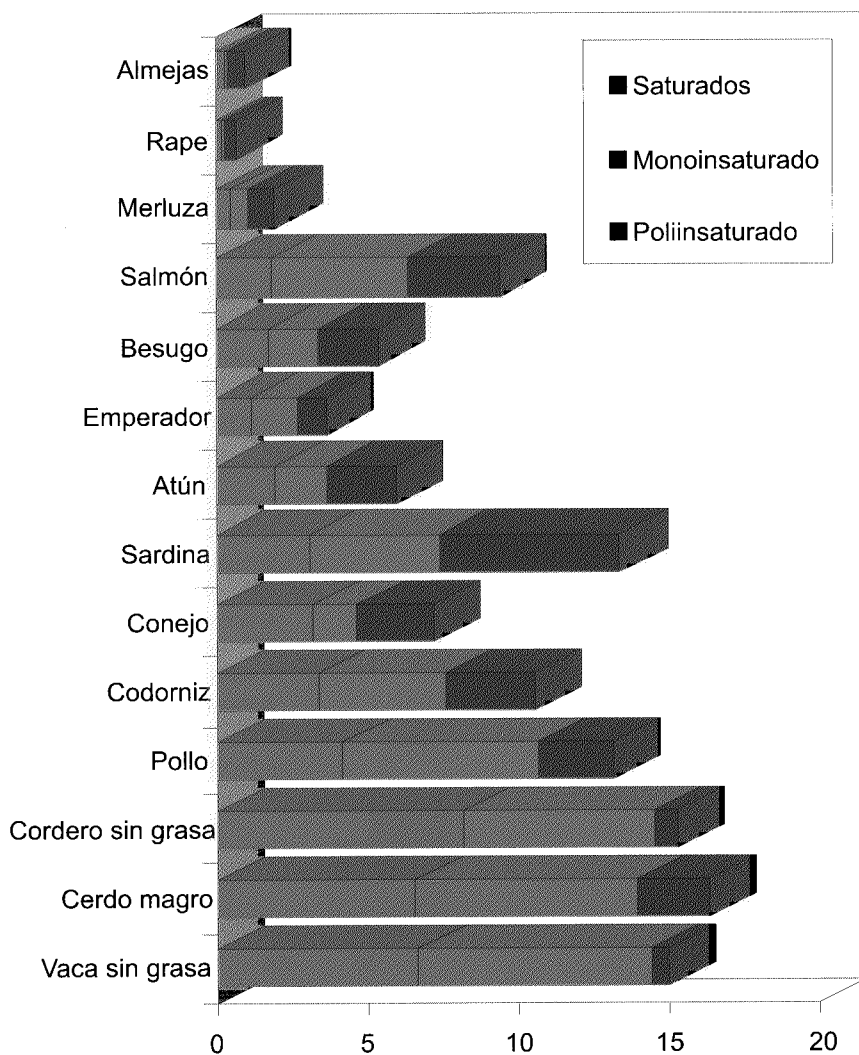
**Contenido en gramos de fibra
por 100 g. de porción comestible
recomendado: de 27 a 40 g/día**

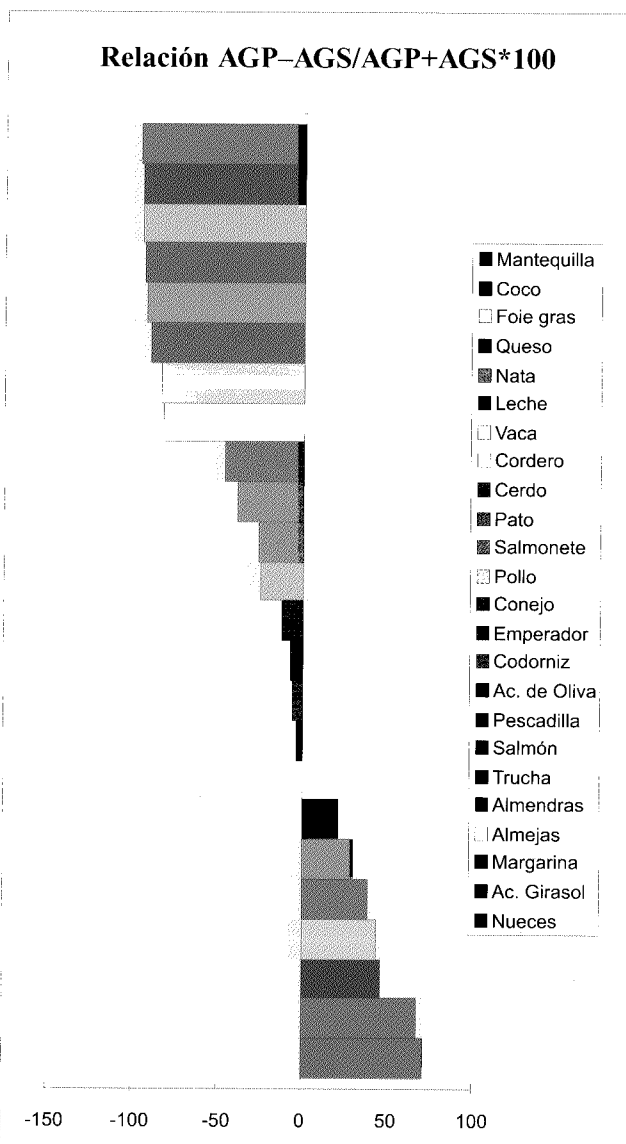


Contenido por 100 g. de porción comestible



Contenido por 100 g. de porción comestible

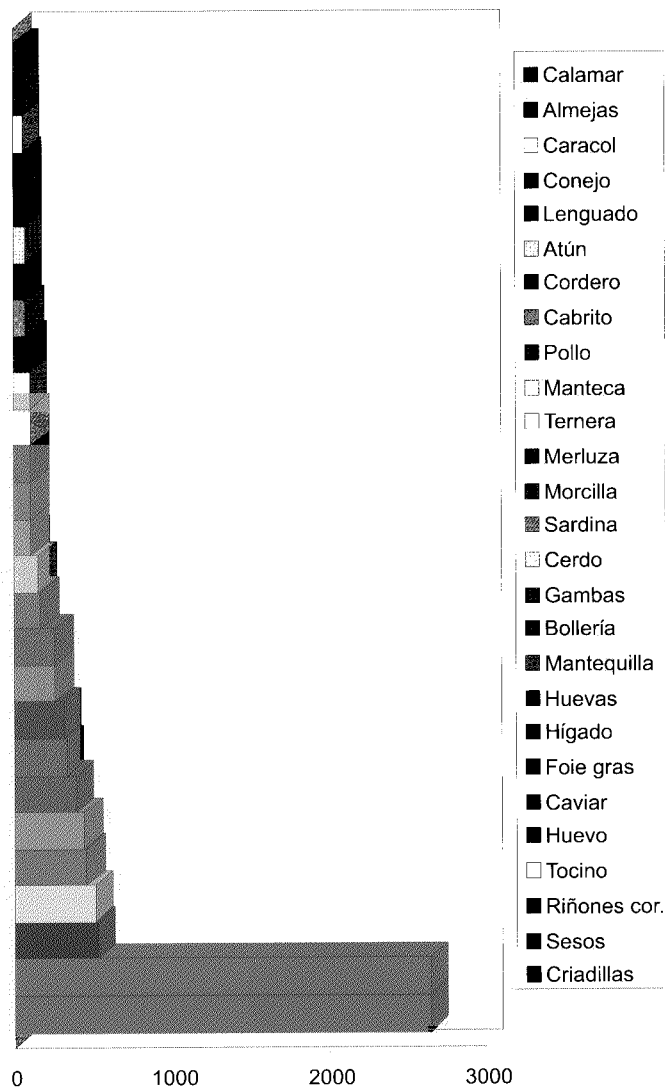




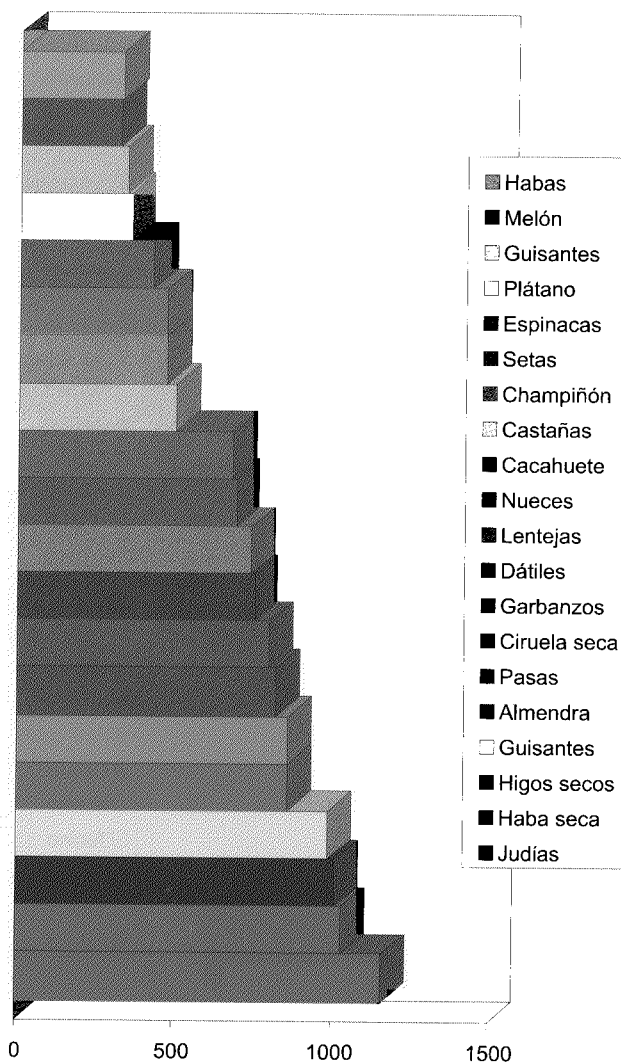
Relación de proporciones de A. grasos poliinsaturados y saturados de varios alimentos. Según la fórmula:

$$\frac{\text{A. grasos Poliinsaturados} - \text{A. grasos saturados}}{\text{A. grasos Poliinsaturados} + \text{A. grasos saturados}} \times 100$$

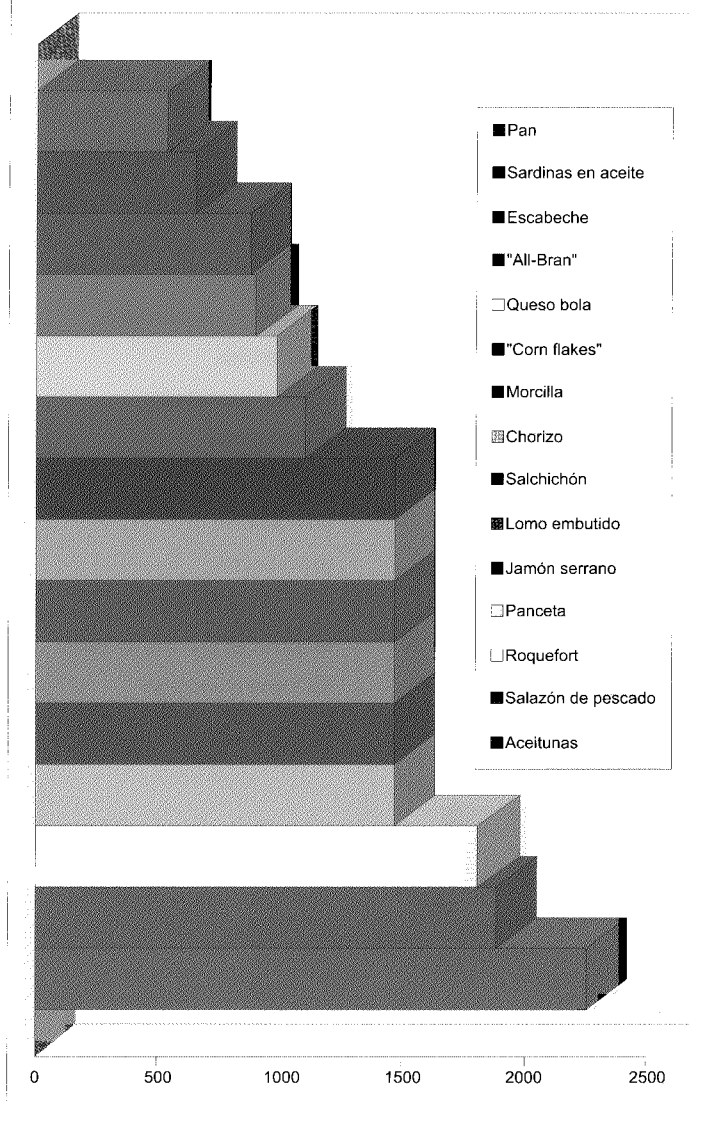
Colesterol en mg. por 100 g. de porción comestible



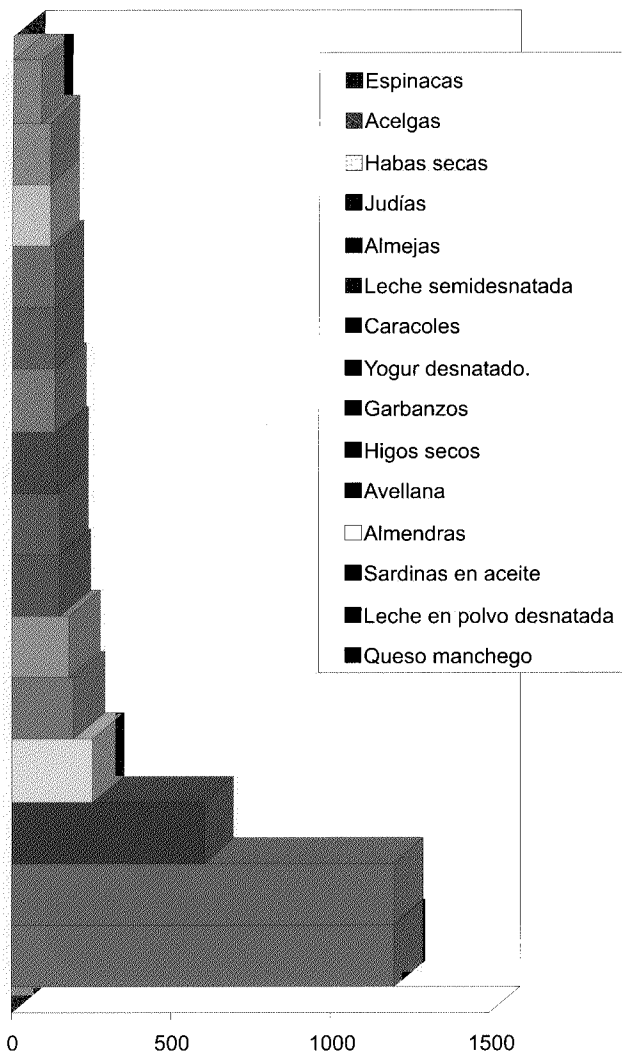
**Contenido de potasio (K) en mg. por 100 g.
de porción comestible**



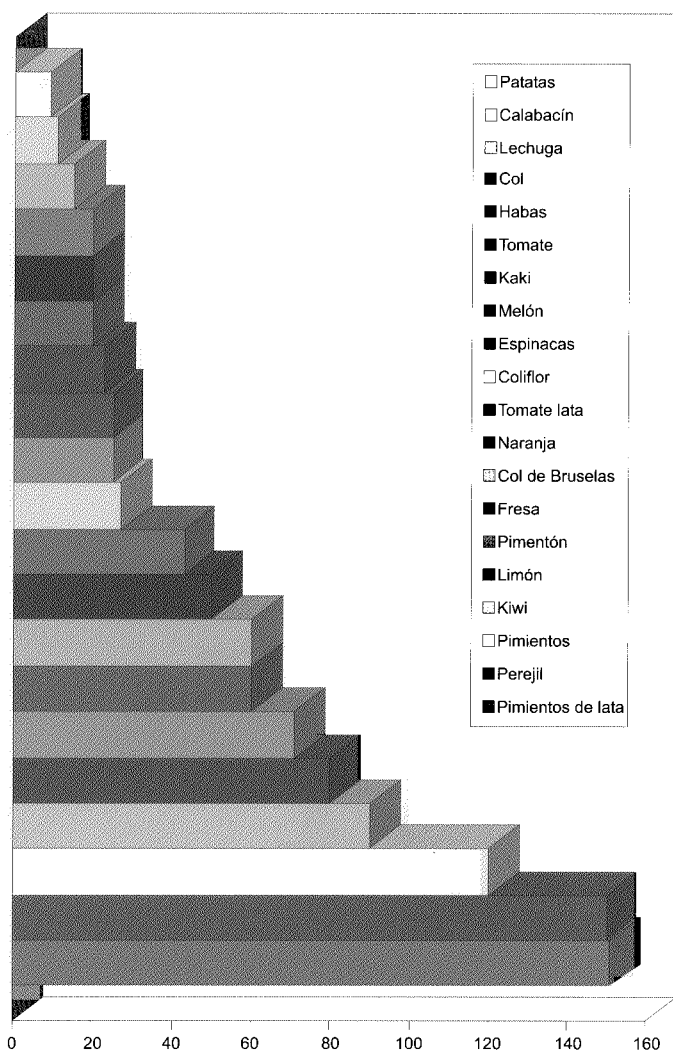
Contenido de sodio (Na) en mg. por 100 g. de porción comestible



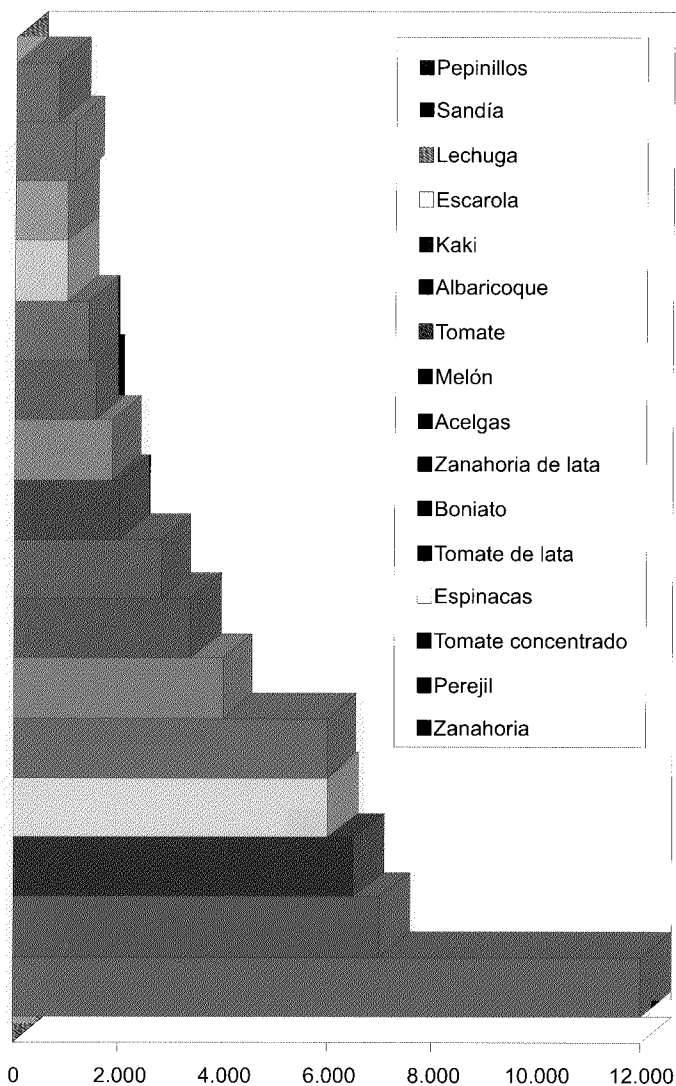
**Contenido de calcio en mg. por 100 g.
de porción comestible.
Cantidad recomendada: 500-800 mg./día**



**Contenido de Vit. C en mg. por 100 g.
de porción comestible.
Cantidad recomendada: 60 mg./día**



**Contenido en Vit. A por 100 g.
de porción comestible.
Cantidad recomendada: 750 ug/día**



**Contenido en Vit. E por 100 g. de porción comestible.
Necesidades diarias: 8-10 mg.**

