

## ALIMENTACION EN ANDALUCIA. INCIDENCIA EN LOS FACTORES DE RIESGO CARDIOVASCULAR\*

J. Boza. Estación Experimental del Zaidín. CSIC. Granada.

### INTRODUCCION

De acuerdo con VARELA (1971), la dieta de nuestro país en la década de los sesenta se caracterizaba por un elevado consumo de productos derivados de los cereales, verduras, hortalizas y frutas, una cantidad limitada de grasa, principalmente culinaria, y productos de origen animal, dieta variada y en general equilibrada, propia de los países mediterráneos.

La transformación de España de país agrícola en industrializado trajo como una de sus consecuencias modificaciones importantes en las tradiciones dietéticas y del estado nutritivo de la población. Se había señalado (BURKIT y TROWELL, 1975), que el progreso económico de las naciones produce innovaciones en el estilo de vida y en la alimentación, indicando para ésta que a medida que aumenta el producto interior bruto, las grasas animales y el azúcar refinada, sustituyen a los carbohidratos complejos, cambios de hábitos dietarios que junto con definir el grado de prosperidad alcanzado, pueden provocar un aumento en la incidencia de enfermedades degenerativas como cardiopatías, hipertensión, obesidad, diabetes, cálculos, diversos tipos de cáncer del digestivo, etc, puesto de manifiesto en numerosos estudios epidemiológicos, procesos que secuencialmente se van incrementando a medida que la población se "occidentaliza". A ello hay que añadir que en el proceso de industrialización se produce un gran crecimiento de la población en las zonas urbanas, principalmente el de las grandes ciudades, a expensas de migraciones de las áreas rurales, lo que trae consigo alteraciones inmediatas en la provisión de alimentos, dejando la dependencia de los productos agrícolas y ganaderos del entorno por otros en gran parte elaborados, abundantes en grasas saturadas, azúcar y sal, lo que unido a modificaciones en el estilo de vida, -menor ejercicio físico, aumento de las situaciones de estrés y mayor consumo de alcohol y tabaco- son causantes de la mencionada elevación de las enfermedades degenerativas y muy especialmente de las cardiovasculares.

\*Este trabajo se presentó en la "III Reunión andaluza de hipertensión arterial y otros factores de riesgo cardiovascular" celebrada en Granada en octubre de 1993.

en gran parte elaborados, abundantes en grasas saturadas, azúcar y sal, lo que unido a modificaciones en el estilo de vida, -menor ejercicio físico, aumento de las situaciones de estrés y mayor consumo de alcohol y tabaco- son causantes de la mencionada elevación de las enfermedades degenerativas y muy especialmente de las cardiovasculares.

Sobre la variación de los hábitos alimentarios, ha influido también y de forma decisiva el turismo, modificando la dieta en las zonas receptoras con la introducción de productos elaborados y especialidades culinarias que han tenido una amplia difusión, derivando hacia dietas menos satisfactorias desde el punto de vista de la salud.

Pese a todo lo anterior, no se deben olvidar los aspectos positivos aportados por dicha evolución, como son la mayor disponibilidad de alimentos, procesos de transformación y conservación que provocan menores daños en el valor nutritivo de los alimentos, así como la implantación de una amplia cadena de frío que prolonga la vida de los mismos.

En Andalucía estos cambios han tenido en general una menor consecuencia (CARBAJAL y VARELA-MOREIRAS, 1988), continuando sus hábitos más de acuerdo con lo que ha venido en llamarse "dieta mediterránea", después del memorable estudio de los "siete países" (KEYS, 1979 y 1980), efectuado sobre 15.000 personas de los Estados Unidos, Holanda, Finlandia, Gran Bretaña, y de tres naciones de nuestra cuenca, Italia, Grecia y la antigua Yugoslavia, llegando a la conclusión que la alimentación de estas últimas disminuía notablemente el peligro de padecer enfermedades degenerativas, sobre las que también influyen otros factores no dietéticos relacionados con el estilo de vida, clima, etc, de nuestro ambiente.

## **ALIMENTACION EN ANDALUCIA**

Un estudio reciente de la situación alimentaria de Andalucía es el de CARBAJAL y VARELA-MOREIRAS (1988, donde también recopilan datos de otros anteriores: VARELA, 1985a y b; BLAZQUEZ, 1987 y CARBAJAL, 1987), basado en el análisis de la alimentación de esta Comunidad a partir de una muestra formada por 4.414 familias con un tamaño medio de cuatro personas, empleando la técnica de "encuesta familiar directa", efectuada durante siete días y en donde figuran las cantidades consumidas de cada alimento por persona y día, transformando este

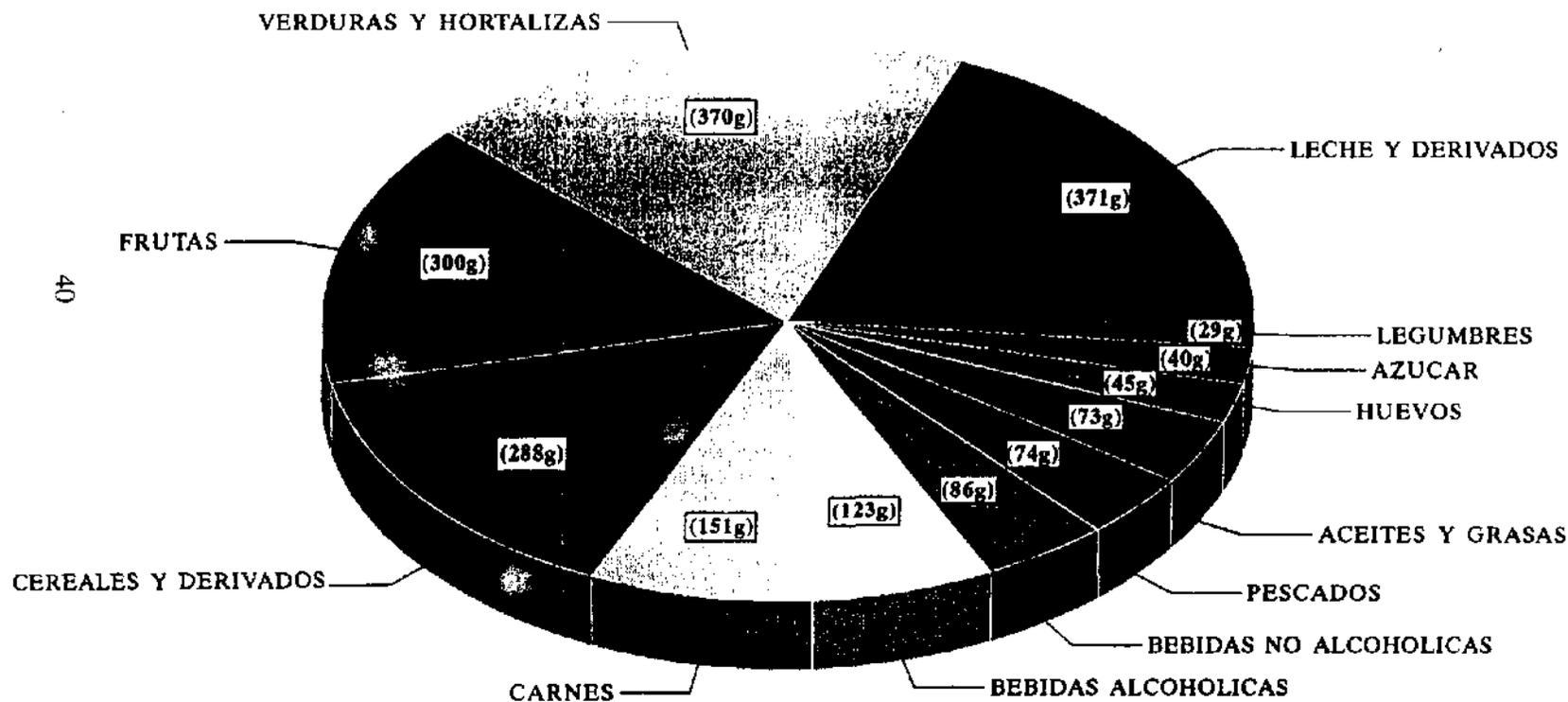
consumo en energía y en los principales nutrientes, empleando los valores que figuran en las tablas de composición de alimentos del Instituto de Nutrición del CSIC (ANDUJAR y col., 1989).

En lo que concierne a la composición de la dieta media de Andalucía, en el mencionado estudio se compendia en la siguiente gráfica, donde se aprecia un elevado consumo de leche y derivados, 371 g/pc/día, así como de verduras y hortalizas, 370 g, siendo el 49% del mismo en forma de patatas, siguiéndoles el apartado de frutas, 300 g, con un consumo mayoritario de naranjas, manzanas y plátanos. La ingesta de cereales y derivados es de 288 g de pan, arroz, galletas, etc. Más moderado es el consumo de carne y de sus productos derivados, cifrándose en 151 g, preferentemente de cerdo, pollo y vacuno, en porcentajes que de acuerdo con la estadística agraria (MAPA, 1991) del 52; 26 y 11% respectivamente. En menor nivel aparece el pescado, 74 g, destacando la participación en el mismo pescado blanco (pescadilla) y azules (boquerones y sardinas), con una especial incidencia de estos últimos en el aporte de ácidos grasos poliinsaturados de cadena larga de la serie n-3, eicosapentaenoico (C20:5) y docosahexaenoico (C22:6). El consumo de aceites y grasas es de 73 g, de los cuales 53,3 g son de aceite de oliva, lo que desde el punto de vista nutricional es muy satisfactorio (FERRO-LUZZI y col., 1984; SIRTORI y col., 1986; PATHARASSTHY y col., 1990; BONAOME y col., 1992; CARMENA, 1993, entre otros), y contribuye a proporcionar un cociente de grasa culinaria/grasa total del 51%, frente al 47% de la dieta media española. La ingesta diaria de huevo la cifraban en 45 g/pc/día, cantidad que ha descendido a 32 g (MOREIRAS-VARELA, 1989). Completa la dieta media de los andaluces, 40 g de azúcar, también en descenso, junto con 29 g de legumbres, principalmente de garbanzos y lentejas, consumo comparativamente alto para la media española, pese a apreciarse un descenso importante frente a los 49 g ingeridos en 1968, hecho que provoca un deterioro de nuestra alimentación por los aportes de proteína, calcio, hierro, magnesio y fibra dietética de este grupo de alimentos (BOZA, 1991). Por último reseñar la ingesta de bebidas alcohólicas, 123 g/pc/día, y de no alcohólicas, 86 g, así como la no existencia de valores del consumo de sal.

## **ESTADO NUTRITIVO DE LA POBLACION ANDALUZA**

Conocida la composición de la dieta en Andalucía, se puede estudiar el estado nutritivo de su población, juzgándolo por la adecuación de la ingesta energética y de

# HABITOS ALIMENTARIOS DE LA POBLACION DE LA COMUNIDAD ANDALUZA (g/PC/día)



(CARBAJAL y VARELA, 1988)

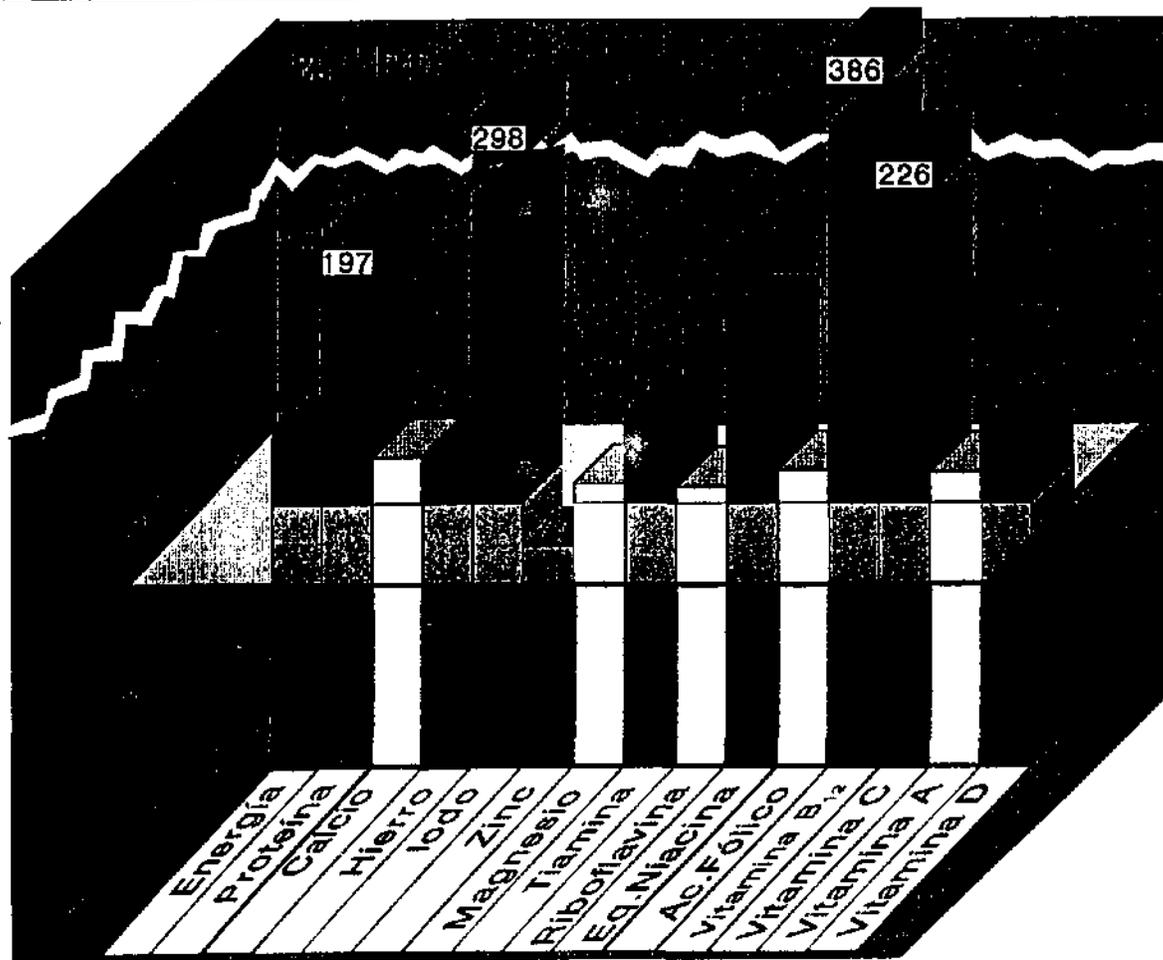
los principales nutrientes a las recomendaciones dietéticas, dadas por el Instituto de Nutrición (1981) y la NAS-NRC (1989), simplificando dicha adecuación en la siguiente gráfica, donde en primer lugar se aprecia una deficiencia en zinc, elemento con un importante papel en el metabolismo y la inmunidad, estando aumentados sus necesidades en el embarazo, lactación, infancia, períodos de crecimiento rápido y estados de malnutrición. Dado su mayor contenido en los alimentos de origen animal, su carencia se asocia a dietas con un predominio vegetal, máxime por la existencia de fitatos en estos que por su acción quelante, disminuyen la disponibilidad de zinc y de otros minerales (BOZA y col., 1992).

Igualmente en esta adecuación entre ingesta de nutrientes y recomendaciones dietéticas, se pone de manifiesto la existencia de ciertos elementos como riboflavina, magnesio, ácido fólico, vitamina A, hierro y calcio, con niveles de ingestas próximos a las recomendaciones dietéticas, y que por tratarse de valores medios, podría existir la posibilidad de grupos de población con carencias, hecho que ha sido confirmado al analizar la distribución en decilas de las ingestas (CARBAJAL y VARELA, 1988), carencias que generalmente suceden en personas de edad avanzada, déficit que es frecuente en los países desarrollados, a diferencia de lo que ocurre en los no evolucionados, en donde son los niños el estrato que presenta situaciones más marcadas de malnutrición, y posiblemente esas deficiencias aparezcan en grupos de población con mayores consumos de alimentos de origen vegetal y escasos de procedencia animal, pues como pone de manifiesto DWYER (1991) en estas personas se debe prestar una particular atención a las necesidades de hierro, calcio, zinc, vitaminas B<sub>12</sub> y D, y ácido fólico, por el escaso o nulo contenido de estos nutrientes en los vegetales.

En lo concerniente al aporte energético de los macronutrientes de la dieta media andaluza, el 12% de la energía procede de la proteína, el 41% de los lípidos y el 47% de los carbohidratos, valores hasta cierto punto lejanos de las recomendaciones dietéticas, del 10, 30 y 60% respectivamente (OMS, 1990; U.S. DEPT. HEALTH AND HUMAN SERVICE, 1990), pero mucho más equilibrada que la distribución dada por PEREA (1989) de la dieta media española, 13, 44 y 43% respectivamente.

Dentro de los macronutrientes que ejercen una marcada influencia en el metabolismo, la palatabilidad de la dieta y posiblemente la salud, se encuentra la grasa, cuya cantidad y calidad en nuestra alimentación ha experimentado las mayores

# PORCENTAJE DE ADECUACION DE LA INGESTA A LAS RECOMENDACIONES DIETETICAS DE LA COMUNIDAD ANDALUZA



(Instituto de Nutrición de C.S.I.C.)

modificaciones, incrementándose excesivamente el consumo de las mismas en los últimos treinta años (OMS, 1990), asociándose esa elevación de consumo y cambios en la calidad de la grasa con diferentes patologías y muy especialmente con las enfermedades cardiovasculares (KEYS y col., 1965; GRANDE, 1984; LEWIS, 1988; CARMENA, 1993, entre otros muchos), así como la posibilidad de originar obesidad dado el elevado contenido energético de los lípidos y su fácil conversión en grasa corporal (BLAXTER, 1989 y SANZ SAMPELAYO y col., 1987).

De los datos de las encuestas de presupuestos familiares (INE-INSTITUTO DE NUTRICION, 1985), se deduce que el consumo de grasa en España es elevado (131,3 g/pc/día), estando alrededor del 40% de la ingesta energética total (2.931 kcal), que nos sitúan entre los países con mayores ingestas de dicho nutriente, destacando una mayor proporción de grasa vegetal (72,8 g). En lo concerniente a Andalucía, este consumo es ligeramente mayor, 132,1 g/pc/día, como valor medio, oscilando entre los 151 g de Córdoba y los 121,3 g de Sevilla, cantidad que procede de diversos grupos de alimentos: aceites y grasas 72,1 g; carnes y derivados 23,8; leche y derivados 16,3; cereales 6,1 y pescado 2,11 g. Otra distribución nos indica que el 62% de la grasa consumida en Andalucía es vegetal, 80,5 g, cantidad francamente superior a la media española, y lo que es más importante, un menor consumo de grasa de procedencia animal, 49,5 g frente a 56,4 g como cifra media nacional.

En la evaluación de la calidad de la grasa, en Andalucía se aprecia un menor consumo de ácidos grasos saturados frente a la media española, mayor consumo de monoinsaturados e idéntica cantidad de poliinsaturados, teniendo como característica general ambas dietas su elevada proporción de monoinsaturados y moderada de los saturados, hecho que tiene una especial importancia, ya que el 11,2% de la energía de la dieta procede de ácidos grasos saturados, cerca del 10% recomendado y comparativamente mejor que en Gran Bretaña, donde esta grasa saturada aportaba el 18,3% de la energía (MORRIS, 1986) o que en los Estados Unidos en la que contribuye con el 15% de la energía total (SCOTT y col., 1983).

La calidad de la ingesta de grasa se suele juzgar por la proporción: ácidos grasos poliinsaturados/ácidos grasos saturados (P/S), o mediante la relación grasa vegetal más grasa de pescado/grasa animal menos grasa de pescado (GV+GP/GA-GP), existiendo en el primer índice P/S una desventaja al evaluar nuestras dietas, ya que estas son muy abundantes en monoinsaturados que no se tienen en cuenta, por lo

que parece más adecuado para examinar dicha calidad el mencionado en segundo lugar, aunque ninguno de los dos índices reflejan la ingesta de energía, que se considera en el dado por Keys, Anderson y Grande (KAG) a través del porcentaje de calorías que aportan los ácidos grasos saturados y poliinsaturados a la energía de la dieta ingerida (CABRERA y MOREIRAS, 1990).

Aplicando el primer índice P/S, la calidad de la grasa consumida en Andalucía es de 0,61, ligeramente superior a la media nacional 0,58, aunque todavía distante de 1 aconsejado por la OMS (1982), pero claramente mejor de la que mostraban Gran Bretaña y Estados Unidos: 0,27 y 0,40 respectivamente (MORRIS, 1986; SCOTT y col., 1983). Dicha calidad mejora de forma destacada al aplicar al consumo de grasa en nuestra Comunidad el segundo índice, con un valor de 1,67, frente a la media nacional de 1,33, siendo el más alto de todas las Comunidades Autónomas, y muy superior al mostrado por otros Estados Comunitarios: Irlanda (0,34), Francia (0,44), Gran Bretaña (0,45), la antigua Alemania Federal (0,47) e incluso Italia, pese a su elevado consumo de aceite de oliva (0,94), cifras aportadas en el estudio de CABRERA y MOREIRAS (1990).

Completa la calidad de la grasa ingerida el aporte de colesterol en la dieta, que en el caso de la andaluza está situado entre niveles de 350 a 450 mg, en comparación con una ingesta media para España de 440 mg o 150 mg/1000 kcal, similar a la de los países desarrollados e influenciada principalmente por el consumo de huevos, que en la actualidad está bajando (45 a 32 g/pc/día de 1985 a 1989), y niveles que se van acercando al recomendado por la OMS (1990) menor a los 300 mg/pc/día, con el fin de reducir las enfermedades cardiovasculares.

Otro aspecto importante para la salud lo constituye el aporte de fibra a la dieta, provocando de una manera general un menor tiempo de paso del alimento por el digestivo "per se" al tratarse de sustancias caracterizadas por resistir la hidrólisis enzimática, y por su elevada capacidad de almacenar agua, formando también complejos con macronutrientes, minerales y otras sustancias, disminuyendo su absorción y facilitando su eliminación con las heces (EDWARDS, 1990; GRAHAM y AMAN, 1991). La mencionada capacidad de regulación intestinal y de inmovilización de moléculas orgánicas e intercambio iónico, se ha considerado por diversos investigadores (MENDELOFT, 1987; EASTWOOD, 1990), como muy conveniente para la prevención de diversas enfermedades degenerativas.

Un elevado número de compuestos (sales biliares, colesterol, triglicéridos, proteínas, hidratos de carbono, minerales, etc) pueden unirse a la fibra a su paso por el tracto intestinal, viéndose dificultada su degradación por los enzimas digestivos y su posterior absorción.

La particularidad de la fibra de absorber en su matriz a ácidos biliares, grasas y sus metabolitos triglicéridos y colesterol, determinan por un lado el incremento en la eliminación de los mismos (JUDD y TRUSWELL, 1985; VAHOUNY y CASSIDY, 1986; HEATON, 1987; MIETTINEN, 1987; REISER, 1987), y como consecuencia de la mayor excreción fecal de sales biliares, una derivación del metabolismo del colesterol hacia la biosíntesis de ácidos biliares (NISHINA y FREEDLAND, 1990; TOPPING, 1991), así como una posible inhibición de la síntesis de colesterol por acción de los ácidos grasos de cadena corta procedentes de la fermentación de componentes de la fibra (ILLMAN y col., 1988).

También la fibra parece tener un efecto depresor de la absorción de cationes metálicos: hierro, calcio, zinc, magnesio, entre otros (NORMAND y col., 1987), a través de fenómenos de absorción superficial y/o formación de complejos (TORRE y col., 1991), lo que se deberá tener en cuenta en los aportes de estos nutrientes.

Por último, otro aspecto de la dieta sobre las enfermedades cardiovasculares lo constituye el consumo de sal, que pese a las diversas observaciones de una alta prevalencia de hipertensión en áreas con abundante ingesta de sal, así como una baja, especialmente en poblaciones culturalmente primitivas, con mínimas ingestas de este condimento, los estudios epidemiológicos más precisos y recientes no han sido capaces de demostrar de forma significativa tal dependencia entre tensión arterial y consumo de sal (HEAGERTY, 1993; BAIN y DODSON, 1993) sobre la que intervienen un gran número de factores.

La proporción en la dieta de sodio/potasio, sodio/calcio, sodio/magnesio, e incluso sodio/proteína, parecen atenuar el efecto de un posible consumo elevado de sal, a medida que este índice es menor (ALTSCHULL y col., 1984).

También existen algunas evidencias que una elevada ingestión de sal pueda intervenir en la génesis de la hipertensión esencial, particularmente en personas de edad avanzada y con sobrepeso, o en individuos genéticamente predispuestos (BAIN

y DODSON, 1993). Por otro lado y desde hace muchos años, se establecieron relaciones matemáticas entre consumo de sal y presiones arterial sistólica y diastólica (GLEIBERMAN, 1973), aunque no se estudiaron aspectos alternativos.

Diversos estudios (BEILIN, 1989 y 1990) sobre la dieta y el estilo de vida en la hipertensión, pusieron de manifiesto como la obesidad, aumento en el consumo de alcohol y sodio, escasa proporción alimentos vegetales vs animales en la dieta y poca actividad física, incrementan la presión sanguínea, independientemente de la susceptibilidad genética y las interacciones con los efectos del estado físico y hábito de fumar. Por todo lo anterior, aconsejaban la ingestión de dietas bajas en grasas saturadas, altas en frutas y verduras - ya que contienen potasio y fibra -, moderación en el consumo de alcohol, así como practicar de manera regular ejercicio físico. La restricción de sodio, particularmente en hipertensos, y el aumento de los aportes de calcio y grasa de pescado, intervienen también en la regulación de la presión sanguínea.

La opinión más generalizada de la bibliografía consultada, señala que la disminución en la ingesta de sal facilita en gran medida el control de la hipertensión, y la OMS (1990) en un reciente informe manifiesta que la cantidad de sal ingerida está relacionada con la presión arterial, indicando que en poblaciones con una ingesta en sal inferior a 3 g/día no se observa un aumento de la presión arterial al elevarse la edad, en contraste de lo que sucede en aquellas personas cuyo consumo supera los 6 g, aconsejando una ingesta inferior a los 6 g/pc/día, aunque en la actualidad sea débil la relación entre ingesta de sodio y presión sanguínea, frente a asociaciones más fuertes con otros factores dietéticos como potasio y alcohol.

## CONCLUSIONES

Las consecuencias positivas de la alimentación en Andalucía en la que es peculiar su característica "mediterránea", las podemos simplificar en un elevado consumo de cereales, verduras, frutas, aceites vegetales, pescado especialmente graso, semillas de leguminosas y leche, así como un moderado consumo de carne y productos derivados, y bajos de mantequilla, margarina y azúcar y una tendencia hacia la disminución del consumo de huevo en los últimos años, lo que constituye un modelo de dieta relativamente equilibrada y apetecible, además de una manera de prevenir algunas enfermedades, especialmente las cardiovasculares.

La repercusión más importante de la mejora en la disponibilidad de alimentos de la población, ha sido el aumento de las expectativas de vida, aunque ello traiga consigo el incremento de las enfermedades crónicas en las personas de edad media y avanzada asociadas a la dieta, señalándonos la OMS recientemente (1990), que dichas enfermedades son en parte manifestaciones de excesos y desequilibrios de los nutrientes, principalmente de las dietas "afuentes" y, por consiguiente, evitables en gran medida.

Por ello se debe impedir la modificación de los hábitos alimenticios peculiares de Andalucía, característicos de la "dieta mediterránea", modelo de alimentación saludable, procurando un equilibrio entre el consumo y gasto energético, fomentando el consumo de pescado azul, legumbres, y aceite de oliva como grasa culinaria, junto con el de verduras y frutas, como elementos más tradicionales de nuestra dieta, acercándonos por último a la norma general de que la energía de la dieta proceda en un 10% de la proteína, 30% de las grasas y de ellas menos del 1/3 de las saturadas y el 60% carbohidratos complejos, así como una ingesta de sal no superior a 3 g/día.

Terminamos indicando que el consumo de alimentos variados de forma moderada, parece la opinión más acertada para conservar durante mayor tiempo la salud y, como decía TANNAHILL (1975), un buen sentido de la proporción, es probablemente la fórmula más segura de mantener la salud.

## BIBLIOGRAFIA

- ALTSCHUL, A.M., McPHERSON, R.A. y BURRIS, J.F. 1984. Dietary sodium, the ratio  $\text{Na}^+/\text{K}^+$  and essential hypertension. *Nutritional Abstract and Reviews*, 54: 823-844.
- ANDUJAR, M.M., MOREIRAS-VARELA, O. y GIL, F. 1987. Tablas de composición de Alimentos. Instituto de Nutrición (CSIC) Imp. Ideal, Madrid.
- BAIN, S.C. y DODSON, P.M. 1993. Hypertension and diet. En: *Encyclopedia of Food Science Technology and Nutrition*. Macrae, Robinson, Sadler, eds. Academic Press. San Diego. Vol. 4: 2439-2445.
- BEILIN, L.J. 1989. Diet, alcohol and hypertension. *Clinical and experimental hypertension*. Part A, Theory and practice, 11: 991-1010.
- BEILIN, L.J. 1990. Diet and lifestyle in hypertension: changin perspectives. *Journal of Cardiovascular Pharmacology*, 16 suppl. 7. S62,6.

- BLAZQUEZ, M.J. 1987. Estado nutritivo de la población española y de sus Comunidades Autónomas, juzgado por la adecuación de las ingestas de energía y nutrientes a las recomendaciones dietéticas. Influencia de algunos factores socioeconómicos. Tesis Doctoral. Facultad de Farmacia. Univ. Complutense. Madrid.
- BONAOME, A., PAGNAN, A., BIFFANTI, S., OPPORTUNO, A., SORGATO, F., DORELLA, M., MAIORINO, M. y URSINI, F. 1992. Effect of dietary monoinsaturated and polyinsaturated fatty acids on the susceptibility of plasma low density lipoproteins to oxidative modification. *Artherosclerosis y Thrombosis*, 12: 529-533.
- BOZA, J. 1991. Valor nutritivo de las leguminosas grano. Su interés actual en España. *An. ACVAO*, 3: 71-95.
- BOZA, J.J., JIMENEZ, J., ESPINOLA, C. y BOZA, J. 1992. Importancia de los alimentos de origen animal en la dieta humana. *An. ACVAO*, 4: 105-122.
- CABRERA, L. y MOREIRAS, O. 1990. Calidad nutricional de la ingesta de grasa de la población española. *Rev. Clínica Española*, 186: 400-404.
- CARBAJAL, A. 1987. Hábitos alimentarios de la población española. Influencia de algunos factores socioeconómicos. Tesis Doctoral. Facultad de Farmacia. Univ. Complutense. Madrid.
- CARBAJAL, A. y VARELA-MOREIRAS, G. 1988. La dieta mediterránea en Andalucía: Presente y posibles metas a conseguir. II Jornadas de Salud Pública y Administración Sanitaria. Primeras Jornadas de Salud del Mediterráneo. Granada, 211-220.
- CARMENA, R. 1993. Dieta y enfermedades cardiovasculares. En: Aspectos de la nutrición del hombre. Ed. Grande y Varela. Fundación BBV. Bilbao, 255-273.
- DODSOU, R.M. 1987. Diet in treatment of hypertension. En: *Nutrition and Blood Pressure*. P. Burszty, ed. John Libbey. Southampton.
- DWYER, J.T. 1991. Nutritional consequences of vegetarianism. *Annual Rev. Nutr.*, 11: 61-91.
- EASTWOOD, M. 1990. Fiber and gastrointestinal disease. En: *Dietary Fiber, Chemistry, Physiology and Health effects*. Eds. Kritchevsky, Bonfield y Anderson. Plenum Press. Nueva York, 261-271.
- FERRO-LUZZI, A., STRAZZULLO, P., SCACCINI, C., SIANI, A., SETTE, S., MARIANI, M.A., MASTRANZO, P., DOUGHERTHY, R.M., LACOMO, J.M. y MANCINI, M. 1984. Changing the mediterranean diet: effects on blood lipids. *Am. J. Clin. Nutr.*, 40: 1027-1037.
- GLEIBERMAN, L. 1973. Blood pressure and dietary salt in human populations. *Ecology and Food and Nutrition*, 2: 143-156.

- HEAGERTY, A.M. 1993. Hypertension. En: *Encyclopedia of Food Science Technology and Nutrition*. Macrae, Robinson y Sadler, eds. Academic Press. San Diego, Vol. 4: 2436-2439.
- HEATON, K.W. 1987. Dietary fiber and bile salts. *J. Gastroenterol*, 22: 172-173.
- ILLMAN, R.J., TOPPING, D.L., McINTOSH, G.H., TRIMBLE, R.P., STORER, G.B., TAYLOR, M.N. y CHEN, B.Q. 1988. Hypocholesterolaemic effects of dietary propionate: studies in whole animals and perfused rat liver. *Ann. Nutr. Metab.* 32: 97-107.
- INSTITUTO DE NUTRICION (CSIC), 1981. *Ingestas recomendadas de energía y nutrientes para la población española*. Madrid.
- INSTITUTO NACIONAL DE ESTADISTICA, 1983. *Encuestas de presupuestos familiares. 1980-1981*. INE. Actas Gráficas. Madrid.
- JUDD, P.A. y TRUSWELL, A.S. 1986. The hypocholesterolaemic effects of pectins in rats. *Br. J. Nutr.*, 53: 409-425.
- KEYS, A. 1970. *Coronary heart disease in seven countries*. Am. Heart Asso. Monograph nº 29. Nueva York.
- KEYS, A. 1980. *Seven countries. A multivariate analysis of death and coronary heart diseases*. Harvard University Press. Cambridge.
- KEYS, A., ANDERSON, J.F. y GRANDE, F. 1965. Serum cholesterol response to changes in diet. 4. Particular saturated fatty acids in the diet. *Metabolism*, 14: 776-787.
- MAPA, 1991. *Manual de estadística agraria 1991*. Secretaría General Técnica. Ministerio Agricultura, Pesca y Alimentación. Madrid, 77.
- MENDELOFT, A.I. 1987. Dietary fiber and gastrointestinal disease. *Am. J. Clin. Nutr.*, 45: 1267-1270.
- MIETTINEN, T.A. 1987. Dietary fiber and lipids. *Am. J. Clin. Nutr.* 45: 1237-1242.
- MOREIRAS, O. 1988. *Metodología de Estudios Nutricionales*. En: *Problemas de Nutrición de las Sociedades Desarrolladas*. Ed. Sainz de Buruaga, González y Goirienea. Salvat ed. Barcelona, 15-24.
- MOREIRAS, O., CARBAJAL, A. y CABRERA, M.L. 1992. *La composición de los alimentos*. EUDEMA. Madrid.
- MOREIRAS-VARELA, O. 1989. The mediterranean diet in Spain. *European Journal of Clinical Nutrition*, 43 (Supp. 2): 83-87.
- MORRIS, J.N. 1986. Prevalence of coronary heart disease and dietary risk factors in Grand Britain. *Bibl. Nutr. Diet.* 37: 45-52.

- NAS-NRC (National Academy of Sciences - National Research Council) 1990. Recommended Dietary Allowances. Food and Nutrition Board. Revised 1989. N.A.S. Washington.
- NISHINA, P.M. y FREEDLAND, R.A. 1990. The effects of dietary fiber feeding on cholesterol metabolism of the rat. *J. Nutr.* 120: 800-805.
- NORMAN, F.L., ORY, R.L. y MOD, R.R. 1987. Binding of bile acids and trace minerals by soluble hemicellulose of rice. *Food Technol.* 2: 86-90.
- OMS, 1982. Prevention of coronary heart disease. Report of a WHO expert committee. Technical report series, 678: 1-53.
- PARTHARASATHY, S., KOO, J.C., MILLER, E., BARNETT, I., WITZTHM, J.C. y STEINBERG, D. 1990. Low density lipoprotein rich in oleic acid is protected against oxidative modification: implication for dietary prevention of atherosclerosis. *Proc. Nutr. Acad. Sci.*, 87: 3894-3898.
- PEREA, I.M. 1989. Cambios en los patrones de alimentación en España en los últimos 25 años y su repercusión en el estado nutritivo. Tesina. Facultad de Farmacia. Univ. Complutense. Madrid.
- REISER, S. 1987. Metabolic effects of dietary pectins related to human health. *Food Technology*, 41: 91-99.
- SANZ SAMPELAYO, M<sup>a</sup> R., MUÑOZ, F.J., GIL, F. y BOZA, J. 1987. Crecimiento alométrico del tejido adiposo del cabrito de raza granadina en la etapa de alimentación exclusivamente láctea. *Rev. Arg. Prod. Anim.* 7: 301-308.
- SCOTT, L.W., FOREYT, P.J., GOTTO, A.M. 1983. Variations on the present diet. En: *Nutrition and heart disease*. Ed. E.B. Feldman. Chincchill Livingston. Nueva York.
- SIRTORI, C.R., TREMOLI, E., GATTI, E., MOTANARI, G., SIRTORI, M., COLLI, S., GIANFRANCHESCHI, G., MADERNA, P., DENTONE, C.Z., TESTOLIN, G. y GALLI, C. 1986. Controlled evaluation of fat intake in the mediterranean diet: comparative activities of olive oil and corn oil on plasma lipids and platelets in high-risk patient. *Am. J. Clin. Nutr.*, 44: 635-642.
- TANNAHILL, R. 1975. *Food in History*. Paladin, St. Albans, Herts. 363-371.
- TOPPING, D.L., 1991. Dietary fiber and cholesterol metabolism. *Curr. Opin. Lipidol.*, 2: 20-23.
- TORRE, M., RODRIGUEZ, A.R. y SAURA, F. 1991. Effects of dietary fiber and phytic acid on mineral availability. *Crit. Rev. Food Sci. Nutr.* 30: 1-20.
- U.P. DEPT. HEALTH AND HUMAN SERVICE. 1990. *Healthy People Year 2000: Promoting Health Preventing Disease*.
- VAHOUNY, G.V. y CASSIDY, M.M. 1986. Effect of dietary fiber on intestinal absorption of lipids. En: *CRC Handbook of Dietary Fiber in Human Nutrition*. Spiller, ed. CRC Press. Boca Raton, Florida, 121-128.

- VARELA, G. 1971. Nutritive state of the Population in Spain. *Wld. Rev. Nutr. Diet.* 13: 86-104.
- VARELA, G. 1993. Dieta normal. En: Aspectos de la nutrición del hombre. Ed. Grande y Varela. Fundación BBV. Bilbao, 103-121.
- VARELA, G., MOREIRAS, O.y REQUEJO, A. 1985a. Estudios sobre nutrición. Publ. Instituto Nacional de Estadística. Madrid.
- VARELA, G., MOREIRAS, O.y REQUEJO, A. 1985b. La nutrición en España. Publ. Instituto Nacional de Estadística. Madrid.

