

ALIMENTACIÓN SALUDABLE

Julio Boza López , Académico de las Reales Academias
de Medicina y de Ciencias Veterinarias. Granada

Introducción

De todos es sabido, que el Mediterráneo, ese mar interior por excelencia, ha sido la principal encrucijada de la Historia. En sus orillas nacieron el Neolítico y las grandes civilizaciones, griega, latina e islámica, que dispersaron sus conocimientos a todo el mundo, surgiendo también ellas el cristianismo y el islamismo, culturas y creencias, a veces encontradas, pero que no impidieron que a lo largo de los siglos "*lo mediterráneo*" se manifestará como un modo de vivir y de sentir diferente. En definitiva, como señalaba Braudel (1985), "*este entorno esta formado por tres comunidades culturales, los tres modos diferentes de creer, pensar, comer y beber*", sobre lo que ha influido la benignidad de su clima, que permitió una gran biodiversidad de flora y fauna, el temprano asentamiento del hombre en dicha cuenca, que desde entonces ha dedicado una parte importante de su tiempo a la producción o captura de alimentos muy variados, lo que ha condicionado su cultura, economía y gastronomía.

La historia de nuestra civilización ha estado siempre asociada con la alimentación, ya que como decía Montanari (1993), "*la primera necesidad ineludible del hombre es la comida, que es también placer, y entre estos dos polos - necesidad y placer - se ha establecido una difícil y complicada historia, muy condicionada por el poder y las condiciones socioculturales*". Lord Byron destacaba el papel de la alimentación cuando afirmaba, "*que toda la historia de la humanidad atestigua, que desde el bocado de Eva, la dicha del hombre - el pecador hambriento - depende de la comida*". De hecho durante milenios la alimentación fue la principal actividad del hombre, incluso tuvo una especial importancia en la formación de la familia, establecida desde el momento que el hombre comienza a compartir su botín alimentario con una determinada mujer y con sus hijos, organizando su vida en torno a la alimentación, uno cazando y pescando y la otra recolectando y elaborando la comida (Ishige,1987). Desde entonces la comida deja de ser un acto individual para convertirse en una actividad social, que fortalece al grupo y contribuye a su cohesión.

Esa importancia de la alimentación llega hasta identificarla con nuestras creencias, llamándole a Dios "*Pan de Vida*" (S.Juan,6,35), convirtiéndolo en lo que cada uno espera de El, algo así como el maná, que con ser único

alimento, sin embargo proporcionaba el sabor de lo que se deseaba, ya que las virtualidades de Cristo son ilimitadas, como las necesidades del corazón humano, importancia de la alimentación que en versos de Borges (1990), "*desde el nacimiento del hombre a su agonía, pide en la oración el pan de cada día*", en los que define nuestra mayor necesidad.

Para los helenos y latinos los productos del agro constituían el principal aporte alimentario, habiendo señalado Pitágoras que "*el universo comienza con el pan*", ese pan que con el vino hacen que el hombre se vuelva civilizado, según nos enseña la epopeya de Gilgamesh, posiblemente el testimonio más antiguo de la cultura del mare nostrum, escrito en el año 1955 a. de C.

Los griegos y latinos convierten los cultivos del trigo, vid y olivo en el símbolo de identidad de estas civilizaciones, de los que se obtenían los principales alimentos de lo que hoy se conoce como "*dieta mediterránea*". Dicha dieta en la antigüedad estaba formada por pan, gachas de legumbres, verduras, completadas con un poco de carne, pescado en el litoral, algo de leche, queso, aceitunas, dieta condimentada con aceite de oliva y acompañada de vino, y escasamente por frutas consideradas como golosinas o lujo (André, 1981). Esta dieta se diferenciaba de la de los pueblos teutónicos y sajones, basada en alimentos procedentes de la caza y del cerdo, con elevado contenido en grasas saturadas, lo que unido a su estilo violento de vida, influiría en su exigua esperanza de ésta, en comparación con los pueblos del sur. En aquellos los centroeuropeos, alcanzar la ancianidad era privilegio de los dioses, por lo que los consejos de ancianos tenían un valor extraordinario, mientras que en los pueblos del sur esa escala de valores era menos limitada, de manera que el poder político en manos de los jóvenes permitía un mayor dinamismo de la sociedad (Salvo, 1989).

Sobre esta división de los pueblos por la grasa culinaria que emplean, Unamuno nos decía "*el mundo se divide en dos. La línea fronteriza pasa por la Loire, al sur de esa frontera viven hombres pequeños y morenos que cocinan con aceite de oliva y son dioses. Al norte habitan personas de pelo dorado, que cocinan con mantequilla y son esquimales*". Como señalaban los clásicos desde que la paloma volvió al Arca de Noé con la ramita de olivo en el pico, se supo que el olivo sobrevivió al Diluvio y, desde entonces en el Mediterráneo nos encontramos bajo este símbolo, que a demás de seguir coronando a poetas, nos permite aliñar, freír, conservar nuestros alimentos, y acompañar al pan.

El cristianismo consolida la importancia de los alimentos que para él tiene un significado simbólico. El pan y el vino se convierten en alimentos sagrados, junto al aceite, elemento indispensable para las luminarias, y para la administración de los sacramentos con los cuales se nace y se muere en la vida cristiana, particularmente a partir del siglo IV, cuando el cristianismo se establece como culto oficial del imperio, mezclándose tradiciones griegas, latinas y hebreas, difundidas por todo el mundo, primeramente por los romanos y posteriormente por los cristianos, que necesitaban implantar esos cultivos en los países evangelizados para celebrar su liturgia. Con la difusión de la fe cristiana se extendieron esos cultivos y otros necesarios para el modelo de alimentación nacido en las orillas de nuestro mar, que llevaron por todo el mundo.

En la España musulmana y, especialmente durante el Califato de Córdoba, su edad de oro, se introdujeron y aclimataron una gran variedad de árboles y plantas cultivadas en países del Oriente Próximo, como los cítricos, granado, higuera, membrillo, níspero, palmera datilera, variedades de manzanos y perales, así como arroz, caña de azúcar, melones, sandías, pepinos, alcachofas, berenjenas, col, zanahoria, acelgas, espinacas y un largo etcétera, que sirvieron para ampliar la oferta alimenticia, en algunos casos con varias cosechas al año, lo que permitía disponer casi todo el tiempo de alimentos frescos, merced a los sistemas de regadíos que implementaron basado en represar agua de los ríos (azud) o mediante norias, conectadas a extensas redes de acequias y conducciones subterráneas de agua (qanats) desde su origen a los lugares de cultivos. Además debemos a ellos una extensa lista de recetas culinarias que mejoraron nuestra gastronomía, llegadas a nuestros días particularmente a través de los conventos de monjas. La cocina andalusí se caracterizó por el uso de especias y de hierbas aromáticas, empleadas como condimentos y como conservantes naturales de las comidas, de los que deben destacarse: laurel, orégano, albahaca, tomillo, estragón, cilantro, hierbabuena, melisa, mejorana, pimienta, canela, almorí, azafrán, comino, mostaza, etc, y en muchos casos introdujeron su cultivo en España.

Una nueva ampliación de la lista de alimentos tuvo lugar tras el descubrimiento de América, que modificó profundamente nuestra alimentación, con la introducción de alimentos tan populares hoy día como la patata, de la que se dice posibilitó la revolución industrial (Salvo, 1989), junto con la judía o alubia, tomate, pimienta, ají o pimienta de Indias (que podía sustituir la pimienta), maíz, girasol, cacahuete, batata, piña de América, higo chumbo, aguacate, chirimoya, diversos tipos de calabaza, vainilla entre otros

muchos, aportando entre los animales exclusivamente el pavo. Muchos de ellos tuvieron una beneficiosa entrada en las dietas del viejo continente, así como una gran incidencia en la agricultura, pues la mayor productividad de algunos, provocó el abandono de otros tradicionales (mijo, panizo, escanda, almortas, titos, etc), convirtiéndose a veces en monocultivos de los cuales dependía la población para su alimentación, provocando "hambrunas" por la pérdida de las cosechas de patatas, caso de Irlanda que obligo a la emigración a los EEUU, o a enfermedades carenciales como la pelagra, caso de Asturias por el consumo de maíz, que solucionó Casal mediante el suministro de leche a los enfermos, cosa que no sucedía en América, ya que los mayas y aztecas lo tomaban con legumbres en su dieta (frijoles o porotos).

Pero también la alimentación esta íntimamente asociada a la salud. Laín Entralgo (1994) en su *Historia de la Medicina*, señala la importancia de la dietética en el arte de curar, tal como nos habían venido diciendo desde la antigüedad Hipócrates en sus obras "*Sobre la dieta*" y "*Aforismos*" ("que la alimentación sea tu mejor medicina", "el hambre es la madre de la salud"...), Avicena en "*El Tesrif*" o libro que facilita la terapéutica y la dieta, Maimonides en "*Régimen de la salud*", "*Aforismo de Moisés*" y "*Guía de perplejos*" o más modernamente en la Baja Edad Media sobre el año 1300, Arnau de Vilanova en su "*Régimen sanitatis*".

Sobre esta asociación - alimentación salud - en la actualidad se sabe, que de las diez principales causas de muerte, seis tienen como factor en su etiología la dieta: enfermedad cardiaca, cáncer, apoplejía, diabetes, enfermedades hepáticas y arteriosclerosis (Weaver et al.,1993), alteraciones de la salud que junto con otras, también relacionadas con la alimentación como la osteoporosis, obesidad, (posiblemente Alzheimer), entre otras, disminuyen considerablemente la calidad de vida, el autocontrol y productividad, teniendo como consecuencia mayores costos en atención sanitaria, como se pone de manifiesto la situación de los EEUU en donde cerca del 15% de la población es mayor de 65 años, pero demanda un desembolso del 40% de todos los gastos destinados a la Sanidad, cifras que son similares en la mayoría de los países de la UE. Concretamente España, nuestra esperanza de vida es de las más altas del mundo, la tercera después de Japón y Suiza, así como un índice de natalidad de los más bajos, 1,17 por pareja, lo que esta provocando el envejecimiento de la población, como lo demuestra el hecho que el estrato de personas mayores de 65 años era en 1960 del 8,2% de la población, y en la actualidad se ha superado el 15%, que en cifras absolutas superan este grupo de población los seis millones de personas, inmersa en la problemática de las

enfermedades degenerativas, por lo que se estima muy necesario promover prácticas alimenticias saludables, que conduzcan a mejorar la calidad de vida de los consumidores, a demás de prevenir o aplazar la aparición de dichas enfermedades. Todo lo anterior, ha motivado a nivel internacional un especial interés por la dieta mediterránea, considerada como "*modelo de dieta equilibrada y saludable*" (Ferro-Luzzi y Branca, 1995).

Dieta mediterránea

El concepto de la llamada dieta mediterránea, comienza al finalizar el segundo conflicto bélico mundial, al encargar el gobierno griego a la Fundación Rockefeller un estudio sobre las características demográficas, socioeconómicas, sanitarias y alimenticias de la población de la isla de Creta, encontrando que su dieta estaba formada principalmente por cereales, legumbres, verduras, frutas, pescado, leche fresca y en forma de queso (cabra), cantidades moderadas de carne, junto con vino, aceite de oliva y aceitunas, población con un status económico y nivel educacional de los más bajos en comparación con los países industrializados, pero paradójicamente mostraban las tasas de enfermedades degenerativas más bajas del mundo y una esperanza de vida de las más elevadas (Allbhangh, 1953; Nestle, 1995; Renaud et al., 1995), trabajo que podemos considerarlo como antecedente del memorable "*estudio de los siete países*" (Keys, 1970 y 1980), efectuado sobre 15.000 personas de los EEUU, Holanda, Finlandia, Gran Bretaña y tres naciones de la cuenca mediterránea, Italia, Grecia y la antigua Yugoslavia, donde se ponen de manifiesto las implicaciones de la alimentación en la salud, llegando a la conclusión que la alimentación en los países mediterráneos estudiados disminuía notablemente el peligro de padecer enfermedades degenerativas, sobre las que también influyen otros factores no dietéticos relacionados con el estilo de vida y clima de nuestro ambiente.

La dieta de España en la década de los sesenta, estaba de acuerdo con lo anteriormente expuesto, caracterizandose por un elevado consumo de alimentos de origen vegetal, moderado consumo de carne, algo más de pescado y leche, cantidad limitada de grasa, principalmente culinaria en forma de aceite de oliva, dieta variada y en general equilibrada, como puso de manifiesto el Prof. Varela (1971) mediante numerosas encuestas de alimentación.

La transformación de España de un país agrícola en industrializado, trajo como una de sus consecuencias, modificaciones en las tradiciones dietéticas y en el 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, indicándonos para ésta que a medida que aumenta el PIB, las grasas animales y el azúcar, sustituyen a los carbohidratos complejos, cambios de hábitos dietarios que junto con definir el grado de prosperidad alcanzado, provocan un aumento en la incidencia de las enfermedades degenerativas, puesto de manifiesto en numerosos estudios epidemiológicos, procesos que secuencialmente se van incrementando a medida que la población se "occidentaliza".

Durante las últimas décadas y como consecuencia de la universalización de las costumbres, facilitadas por las comunicaciones, el turismo, el progreso económico y sobre todo por la publicidad, ese gran impacto del marketing comercial diseñado por las multinacionales, a demás del trabajo de la mujer fuera de casa, han producido cambios en nuestros hábitos dietarios, implantados en un periodo de tiempo muy corto en comparación con el prolongado proceso de la evolución humana, apareciendo dietas "afluentes", con la introducción de nuevos productos generalmente con niveles elevados de grasas saturadas y trans, azúcar, sal y aditivos, que han facilitado consumos superiores a las necesidades, seguido de un aumento de la incidencia de enfermedades degenerativas (OMS, 1990), nuevas tendencias de alimentación que han modificado profundamente nuestros hábitos, haciéndolos menos satisfactorios desde el punto de vista de la salud, Evolución de la alimentación que ha sido de una forma totalmente atípica, en donde de una parte importante de la sociedad ha desechado hábitos alimenticios tradicionales, para adoptar otros foráneos, lo que ha llevado a decir a Ritchie (1981) que "*comer más que una necesidad fisiológica, se ha convertido en un hábito psicológico*".

Pese a lo anterior también hay que señalar los aspectos positivos aportados por dicha evolución, como son la mayor disponibilidad de alimentos, los nuevos procesos de transformación y conservación de los mismos que provocan menores daños en el valor nutritivo de los alimentos, así como la implantación de una amplia cadena de frío y un largo etcétera, que ha influido en nuestra mayor esperanza de vida, en la mayor talla de nuestros hijos, aunque como contrapartida existan la mayor incidencia de enfermedades degenerativas, los peligros potenciales del sinfín de aditivos empleados en los alimentos elaborados y, actualmente el de los alimentos transgénicos obtenidos cada año en mayores niveles.

El Agua

El agua es el componente principal de los seres vivos. De hecho, se pueden vivir meses sin alimento, pero sólo se sobrevive unos pocos días sin agua. El cuerpo humano tiene un 75 % de agua al nacer y cerca del 60 % en la edad adulta. Aproximadamente el 60 % de este agua se encuentra en el interior de las células y el resto es la que circula en la sangre y baña los tejidos. En el agua de nuestro cuerpo tienen lugar las reacciones que nos permiten estar vivos. Esto se debe a que los enzimas (sustancias proteicas que intervienen en la transformación de las sustancias que se utilizan para la obtención de energía y síntesis de materia propia), necesitan de un medio acuoso para que su estructura tridimensional adopte una forma activa. El agua es el medio por el que se comunican las células de nuestros órganos y por el que se transporta el oxígeno y los nutrientes a nuestros tejidos. Y el agua es también la encargada de retirar de nuestro cuerpo los residuos y productos de deshecho del metabolismo celular. Por último, gracias a su elevada capacidad de evaporación podemos regular nuestra temperatura, sudando o perdiéndola por las mucosas, cuando la temperatura exterior es muy elevada.

En las reacciones de combustión de los nutrientes que tiene lugar en el interior de las células para obtener energía se producen pequeñas cantidades de agua. Esta formación de agua es mayor al oxidar las grasas, 1 g de agua por cada g de grasa, que en el caso de los hidratos de carbono y de la proteína es de 0,6 g por g de ellos. El agua producida en la respiración celular se llama agua metabólica, y es fundamental para los animales adaptados a condiciones desérticas, al poder utilizar el agua producida al quemar sus grasas acumuladas. En los seres humanos, la producción de agua metabólica con una dieta normal no pasa de los 0,3 litros al día.

Es muy importante consumir una cantidad suficiente de agua para el correcto funcionamiento de los procesos de asimilación y, sobre todo, para los de eliminación de residuos del metabolismo celular. Necesitamos alrededor de tres litros de agua al día como mínimo, de los que la mitad aproximadamente se puede obtener de los alimentos y la otra mitad debemos conseguirla bebiendo, necesidades que en determinadas situaciones pueden aumentar considerablemente. Si consumimos agua en grandes cantidades durante o después de las comidas, disminuimos el grado de acidez en el estómago al diluir los jugos gástricos. Esto puede provocar que los enzimas que requieren un determinado grado de acidez para actuar, queden más diluidos y la digestión se ralentice. Si las bebidas que tomamos con las comidas están frías,

la temperatura del estómago disminuye y la digestión se lentifica aún más. Por ello es aconsejable beber en los intervalos entre comidas y especialmente al levantarse a fin de conseguir una mejor hidratación y activar los mecanismos de limpieza del organismo.

Problemática de las grasas saturadas

Dentro de los macronutrientes que ejercen una marcada influencia en el metabolismo, la palatabilidad de los alimentos y en la salud, se encuentran las grasas, cuya cantidad y calidad en nuestra dieta ha experimentado los mayores cambios, aumentando excesivamente el consumo de las mismas en los últimos 30 años (OMS, 1990), así como una mayor proporción de saturada en la composición de la misma, modificaciones en la cantidad y composición de los lípidos de la dieta que se ha asociado con diferentes patologías (Keys et al. , 1965; Grande, 1984; Carmena, 1993, entre otros muchos), a demás de la posibilidad de originar problemas de obesidad dado el elevado contenido energético de la grasa y su fácil conversión en grasa corporal (Sanz Sampelayo et al., 1987).

En los últimos años la preocupación de los consumidores sobre el efecto perjudicial de las grasas en la salud, se ha centrado en las grasas saturadas de procedencia animal. Desde el punto de vista de la producción animal, la calidad de una carne viene en principio determinada por la especie animal de la que procede, considerándose de una manera tradicional que la calidad de ésta queda asociada a su estado de engrasamiento (Wood, 1983). Sin embargo, la tendencia actual de todo el sector ganadero, es la de producir canales cada vez más magras, al fin de disminuir la ingesta de grasa saturadas, consideradas dañinas para la salud de acuerdo con la "*hipótesis lipídica*" (Brisson, 1986), teoría basada esencialmente en estudios epidemiológicos que descansan en tres consideraciones diferentes: primeramente la existencia de una relación directa entre el nivel de colesterol sanguíneo e incidencia de enfermedades cardiovasculares, en segundo lugar conexión directa entre nivel de colesterol sanguíneo e ingesta del mismo y, finalmente, establece la asociación entre consumo de grasas saturadas, nivel de colesterol en sangre e incidencia de procesos cardiovasculares.

En los últimos años los consumidores vienen preocupándose de los efectos perjudiciales de algunos alimentos sobre la salud, especialmente los de origen animal por su mayor contenido en grasas saturadas y colesterol, por lo que se han desarrollado y actualmente se siguen investigando, una serie de

mecanismos mediante los cuales se pueden disminuir el contenido de grasas o modificar la composición de éstas, que les resumimos en la siguiente tabla:

Posibilidades de mejora de los alimentos de origen animal

- a) Selección genética de animales magros.
- b) Heterosis.
- c) Sacrificio de animales más jóvenes.
- d) Modificación del plano alimenticio.
- e) Administración de hormonas o sustancias con actividad hormonal.
- f) Manipulación de la alimentación de los animales.
- g) Animales transgénicos.

Debe tenerse en cuenta la creciente presencia de grasas vegetales "láuricas" o "tropicales" (palma, palmiste, coco), abundantes en grasas saturadas por lo que permanecen sólidas a la temperatura ambiente, hecho que le confiere propiedades tecnológicas muy adecuadas para sustituir a las grasas de procedencia animal en bollería, pastelería, recubrimiento de chocolate, fritura de patatas y otros aperitivo, con la etiqueta de "grasas vegetales", pero con un contenido en ácidos grasos saturados igual o mayores que las animales y con idénticas consecuencia para la salud de los consumidores.

También hace unos treinta años McCally en la Universidad de Harvard, encontró que los enfermos de arteriosclerosis tenían niveles elevados de homocisteína (Hcy), implicándola en la causalidad de dicha enfermedad, pero fue a partir de la década de los noventa cuando numerosos estudios epidemiológicos asocian niveles elevados de dicho aminoácido en sangre con el riesgo de padecer enfermedades cardiovasculares, con afectación tanto del sistema vascular periférico, como del coronario y cerebral, poniéndose de manifiesto que la concentración de Hcy se comporta como un buen marcador del estrechamiento de la arteria carótida, es decir un mayor riesgo de lesión coronaria. Lo anterior nos señala, que niveles altos de Hcy en sangre pueden ser tan importante para nuestra salud como los de colesterol, por lo que su determinación parece estar indicada en personas con riesgo o antecedentes familiares de enfermedades cardiovasculares. Se ha señalado (Varela Moreiras, 1999) que concentraciones inferiores a los 16,3 mmol/l de Hcy en sangre se consideran normales, así como niveles superiores se trata de personas hiperhomocisteínicas.

La Hcy parece que podría interferir con la capacidad de las arterias de secretar ácido nítrico, compuesto que ayuda a regular la presión sanguínea, junto con la posible intervención de este aminoácido en la formación de la placa arterial.

Esta Hcy se forma a partir de la metionina, en cuyo metabolismo participan como cofactores tres vitaminas, ácido fólico, B₁₂ y B₆, vitaminas que pueden regular nutricionalmente el ciclo de la metionina, y por tanto elevar o no los niveles en sangre de la Hcy. Efectivamente las personas con niveles altos de la misma suelen mostrar bajos contenidos en sangres de dichas vitaminas, por lo que actualmente se recomiendan para esas personas dietas con alimentos que las contengan y/o la suplementación con 400 a 600 µg de ácido fólico, 2,4 µg de B₁₂ y 1,5 mg de B₆/ día para reducir su presencia en la sangre.

En lo concerniente a los aceites marinos, los ω -3, recordarles que a partir del ácido graso esencial γ -linolénico se sintetizan los poliinsaturados mas importantes de la serie n-3 u ω -3, ácido eicosapentanoico (EPA) y docosahexaenoico (DHA) con 20 y 22 átomos de carbono y, 5 y 6 insaturaciones, compuestos que nos llegan también a través del consumo de pescado. Son constituyentes de todas las células, especialmente de sus membranas, abundando en caso del DHA en el sistema nervioso y en la retina, interviniendo en el desarrollo de ese sistema y en la agudeza visual. En cuanto al EPA, sus derivados biológicos tienen carácter de antiagregante plaquetario y antiinflamatorio, ácidos que adquieren su papel de esenciales cuando la dieta es deficiente en su precursor, el ácido γ -linolénico.

El descubrimiento del importante papel de dichos ácidos en la prevención de la aterosclerosis y enfermedades coronarias, particularmente en personas genéticamente predispuestas, ha popularizado el consumo de pescado azul, así como los alimentos enriquecidos en los mencionados ácidos grasos, además de la recomendación de su uso en otras situaciones como la gestación, lactancia, crecimiento, estrés, malabsorción intestinal, malnutrición, hipertensos y en general en personas mayores. Ultimamente se ha puesto de manifiesto el papel de estos ácidos incrementado la respuesta del sistema inmune, descendiendo en los tejidos la presencia de compuestos proinflamatorios.

Colesterol

Completa la calidad de la grasa ingerida el aporte de colesterol a la dieta, que en la nuestro país esta situada entre los 350 a 555 mg/por persona/día, similar a la de los países desarrollados, pero que progresivamente ha ido disminuyendo como consecuencia del descenso en el consumo de huevos (45 a 32 g/día), así como de otros alimentos que lo contienen por lo que nos estamos acercando a las recomendaciones dadas por OMS (1990) menos de 300 mg/día.

Actualmente se esta investigando en la disminución de los niveles de colesterol en los alimentos de origen animal, mediante la selección genética o la inclusión en los piensos de inhibidores naturales de su síntesis, con resultados muy positivos en el caso de la carne y la leche, pero no tanto en los huevos, ya que se trata de un alimento muy particular que necesita niveles elevados de colesterol, para poder dar origen a un nuevo animal.

Sobre este particular, la atención se esta dirigiendo hacia los lípidos del salvado de arroz, presentes en el mismo en una cuantía del 12 al 22%, así como una composición muy interesante, mayoritariamente formada por oleico (40 a 50% de la grasa), linoleico (16-38%), α -linolénico (<6%), junto con tocoferoles y orizanol como antioxidantes, grasa donde aparecen también fitosteroles (β -sitosterol, campesterol, cicloartenol, etc), que inhiben la absorción del colesterol en el intestino delgado (Beveridge et al.,1964), ya que al tener una estructura química similar al colesterol y competir con él, reducen por tanto el nivel sanguíneo del mismo.

Papel de los antioxidantes en la dieta

De todos es sabido, que uno los primeros síntomas del envejecimiento es el deterioro de la función cerebral, y el mejor ejemplo de ello es la pérdida de memoria. Un 20% del peso del cerebro lo constituyen las grasas poliinsaturadas que pueden fácilmente oxidarse y, es muy probable, que el proceso de envejecimiento del cerebro este provocado por la oxidación de esas grasas. El sistema nervioso es muy sensible a la oxidación de dichas grasas, dado que las terminaciones nerviosas también tienen un alto porcentaje de ácidos grasos poliinsaturados, que se convierten en ceroides, melanina o lipofuchina, esto es las pigmentaciones del envejecimiento, oxidaciones de las grasas de las terminaciones nerviosas que influyen negativamente en la percepción de los cinco sentidos: vista, oído, olfato, gusto y tacto, haciendo bueno el dicho de que "*envejecer es oxidarse*".

Se deduce de ello la importancia que algunas vitaminas y minerales antioxidantes tienen en el sistema nervioso, donde existe una superior concentración de ellos, así por ejemplo en el líquido cefalorraquídeo hay unas diez veces más vitamina C que en el resto del organismo, o las neuronas contienen esta vitamina en concentraciones cien veces superiores a la de la sangre, niveles que ponen de manifiesto el papel de los antioxidantes en el mantenimiento de una función cerebral y nerviosa sana, y en general, evitar el envejecimiento prematuro de dichas estructuras tan vitales.

Junto con lo anterior, la participación de los antioxidantes en la prevención de ciertos tipos de cáncer, en procesos inflamatorios, como antídoto de metales pesados, en el refuerzo del sistema inmune, para disminuir los efectos perjudiciales de los citostáticos, entre otras cosas, han hecho que en la actualidad estos compuestos adquieran la mayor popularidad dentro de las dietas saludables. Es más, la industria alimentaria adiciona antioxidantes a una amplia gama de alimentos, principalmente con el fin de evitar la oxidación de sus grasas, y dicha adición ha provocado en parte la disminución en la incidencia del cáncer, como se ha reconocido en los EEUU (Tolonen,1995). Del mismo modo podemos proteger a nuestras células mediante la suplementación con antioxidantes, ya que frecuentemente el contenido de estos en las comidas usuales no alcanzan los niveles adecuados.

El mayor grupo de los antioxidantes lo constituyen determinadas vitaminas, compuestos orgánicos que se necesitan en pequeñas cantidades para los procesos metabólicos, actuando como coenzimas o metabolitos esenciales, conociéndose que cada vitamina desempeña una función que no puede ser sustituida por otra sustancia, siendo el organismo incapaz de producirlas en cantidades suficientes para cubrir las necesidades (Reaven et al.,1993), especialmente en el papel preventivo de las mismas en las enfermedades cardiovasculares (Shils y Young,1988) y en numerosas enfermedades degenerativas, incluido el cáncer, dado el carácter antioxidante de las vitaminas E, C, A y de la influencia de la vitamina B12 en la actividad de los linfocitos T y B (Tolonen,1995).

Entre los antioxidantes mejor conocidos se encuentra la vitamina E, que funciona en el organismo protegiendo a sus lípidos contra los daños peroxidativos, y de este modo actúa contra numerosas enfermedades degenerativas, así como el mismo envejecimiento. Probablemente, a juicio de Lehninger y colaboradores (1993), la actividad vitamínica de los tocoferoles sea el resultado de su capacidad para prevenir la destrucción oxidativa de los

lípidos de las membranas celulares, impidiendo que en las células vivas se produzca la oxidación de los ácidos grasos insaturados y con ello la muerte celular.

Esta vitamina o los tocoferoles (α , β y γ) están presente en diversos alimentos como aceite de oliva virgen, harinas integrales, legumbres, frutos secos, leche, huevos, entre otros, expresándose su contenido en unidades internacionales equivalentes a un mg de α -tocoferol. Los aportes diarios recomendados (RDA), de acuerdo con el National Research Council (1989), son de 10 mg de α -tocoferol para el hombre y 8 para la mujer, aumentando en ésta a 10 mg durante el embarazo y a 12 mg en la lactación.

En cuanto a la vitamina C, destacar sus propiedades antioxidantes, su papel aumentando las defensas del organismo, interviene en la asimilación de algunos aminoácidos, ácido fólico y del hierro, actúa también como coenzima de diversas sustancias de interés en nuestro metabolismo, en procesos de desintoxicación en el hígado y neutraliza los efectos de nitratos en el estomago. Las necesidades de este oligonutriente.

Es muy sensible a la luz, a la temperatura y al oxígeno del aire. Un zumo de naranja natural pierde una gran parte de contenido de vitamina C a los 15 o 20 minutos de haberlo preparado, y también se pierde en las verduras cuando durante la cocción. La falta de vitamina C, causa cansancio, malestar y dolores en las articulaciones. Las necesidades de ácido ascórbico aumentan durante el embarazo, la lactancia, en fumadores y en personas sometidas a situaciones de estrés. Sus necesidades son muy pequeñas, del orden de unos 50 a 60 mg/día, que fácilmente se obtienen en cualquier dieta que contenga frutas y verduras, por lo que no es aconsejable en nuestro país caer en la costumbre de la suplementación.

En 1991 se dio a conocer un estudio efectuado por Renaud y Lorgeril, bajo los auspicios de la OMS, que sobretitularon la "*paradoja francesa*", trabajo en donde compararon poblaciones con similares niveles altos de colesterol y su mortalidad por enfermedades cardiovasculares, encontrando que los franceses con parecidos consumos elevados de grasas saturadas que los norteamericanos, sin embargo tenían una mortalidad cardiovascular tres veces inferiores que la de estos, hecho que tiene una gran importancia si tenemos presente, que dichas enfermedades causan un elevado porcentajes de muertes en los países occidentales.

La principal diferencia en la dieta de estas dos poblaciones era el consumo de vino, siendo once veces superior en la de los franceses, confiriéndole, al parecer, a la ingestión de una cantidad moderada de vino, preferentemente de tinto, una protección cardiovascular, achacada a su contenido en resverestrol (3,5,4-trihidroxiestilbeno), compuesto fenólico de gran poder antioxidante muy superior al de las vitaminas E, C y β -caroteno, presente en el vino entre 0,06 y 9,2 mg/l, con los mayores niveles en los vinos tintos (Bravo, 1996), compuesto que le confiere al vino ciertas propiedades terapéuticas, como la disminución de las concentraciones de lípidos en sangre, elevar los contenidos de HDL y reducir los de LDL, hechos en los que se basan diversos Organismos internacionales para aconsejar un consumo moderado de vino como beneficioso para la salud, algo que se conocía desde muy antiguo, ya que Hipócrates en el siglo V a.C. decía que *"el vino es cosa maravillosamente apropiada al hombre si, en la salud, como en la enfermedad, se le administra con tino y justa medida"*.

En el grupo de antioxidantes vegetales, debemos también incluir los compuestos polifenólicos en general, como los tanino solubles y condensados, flavonoides, lignanos, fenoles sencillos, naftoquinonas, estilbenos, etc, antioxidantes naturales con efecto protector sobre vitaminas, lípidos y aminoácidos, con capacidad para capturar radicales libres y secuestrar metales pesados, inhibiendo los agentes mutagénicos al activar las enzimas responsables de su detoxificación oxidativa (Grimmer et al., 1992; Bravo, 1993).

Existen otros antioxidantes en los vegetales como los carotenos o provitaminas A, que se encuentran en cantidades importantes en la zanahoria (7 a 10mg/100g de β -caroteno), espinaca y pimiento rojo (3 mg/100g), junto con los carotenoides y entre ellos el licopeno, causante del color encarnado del tomate y la sandía, potente antioxidante, ya que tiene la capacidad de neutralizar el oxígeno simple ("singulete", 1O_2), dos veces mayor que el β -caroteno o cien veces mayor que la vitamina A.

A los 32 años del descubrimiento del selenio como un nutriente esencial de nuestra dieta en 1957, se lograron fijar las recomendaciones diarias en la dieta por el NRC (1989), cifrándolas para la mujer y el hombre en 55 y 70 μ g, o más recientemente y de forma general 70 μ g/día dada por la FDA (1995), cantidad que deben aumentarse durante la gestación y lactación.

La principal función del selenio es formar parte esencial de la glutatión-peroxidasa, selenoenzima que cataliza la reducción de los peróxidos, destruyéndolos "in vivo" y actuando como un potente antioxidante, protegiéndonos del envejecimiento de los tejidos, asociándose las dietas con bajos contenidos en selenio con una menor producción de dicho enzima. Tiene importantes propiedades desintoxicantes, protege de ciertos tipos de cáncer, empleándose para aliviar los sofocos y el malestar de la menopausia, así como en el tratamiento de la caspa.

Sus principales fuente se encuentran en el pescado, huevo, leche, carne, miel, germen y salvado de trigo, cebollas, ajo, tomate, brécol, levadura de cerveza, siendo menor su contenido en general en las verduras y frutas, por lo que las dietas vegetarianas estrictas, pueden ocasionar carencias manifiestas de este micronutriente, con ingestas próxima a los 10 µg/día frente a las necesidades de 70.

Recientemente los estudios del Instituto Nacional de Nutrición y el Registro del Cáncer de Finlandia, llevados a cabo en grandes grupos de población, han encontrado que bajos niveles séricos de selenio y vitamina E tienen un riesgo significativo, estimado en 10 veces mayor de contraer cáncer mamario, lo que llevo a recomendar a personas predisuestas a dicho padecimiento, la suplementación de su dieta con 100 µg de selenio-L-metionina/día, forma orgánica del selenio con una mayor disponibilidad (Levender y Morris,1984). En otras investigaciones Clark y colaboradores (1996), han puesto de manifiesto que la administración de 200 µg/día seleniometionina a pacientes con historial cancerígeno, reduce considerablemente la incidencia de cáncer.

Se conoce que los suelos pobres en selenio producen alimentos con bajos contenidos en dicho micronutriente, asociándose a ello, en estas zonas, la mayor frecuencia de cardiomiopatías juveniles (Yang et al.,1988), degeneración muscular descrita desde hace mucho tiempo en animales (Boza et al.,1963). Salonen y colaboradores (1988), mostraron que concentraciones en sangre de selenio inferiores a 85 µg/l se relacionan con factores de riesgo de coronopatías, con niveles bajos de HDL-colesterol, aumento de agregación plaquetaria y anormalidades en el ECG de esfuerzo. También se ha asociado el nivel de selenio en sangre con el contenido de ácido graso eicosapentanoico de la dieta, abundando ambas sustancias en el pescado, circunstancias por las que se considera este alimento como cardiosaludable.

Otro importante antioxidante es el zinc, ya que es un componente esencial de la superóxido-dismutasa, estando este micronutriente contenido en más de un centenar de metaloenzimas, con un papel esencial en el metabolismo como la síntesis proteica, crecimiento, producción de linfocitos, formación de la insulina, en la integridad de la mucosa y de la piel, función de las gónadas, pero particularmente en la inmunidad y, como es sabido, casi todas las enfermedades y el envejecimiento son consecuencia de errores o de un déficit del sistema inmunitario.

Los aportes mínimos aconsejados son de 12 a 15 mg/día en los adultos, debiendo aumentarse durante la gestación y lactación a 20 y 25 mg/día (Solomons, 1982). Sus principales fuentes son los alimentos de origen animal, particularmente los crustáceos, pescados, leche y derivados, huevos, carne y harinas integrales, por ello pueden ser frecuentes situaciones carenciales o de baja cincemia en los vegetarianos, en los que consumen dietas ricas en fibra por los efectos quelante de los fitatos sobre el zinc, así como en estados de subnutrición, malabsorción intestinal, enfermedades crónicas, insuficiencia pancreática, enfermedades hepáticas (cirrosis alcohólica), diabetes, anemia perniciosa, hipersudoración, entre otras, pero particularmente en procesos relacionados con la piel, ya que el 20% del zinc del organismo se encuentra en esta, lo que hace que los primeros síntomas se manifiesten en ella (psoriasis, púrpura senil, acné), siendo útil por tanto en el tratamiento de heridas cutáneas, terapéutica integradora, grandes quemados, además de en los tratamientos prolongados con diuréticos (Maldonado, 1987).

En la mujer ante de la menopausia sus hormonas femeninas y, más concretamente el estradiol, se comporta como un potente antioxidante, por ello la frecuencia de padecer infarto de miocardio es menor que la de los hombres (Segura, 1995).

Como conclusión de este apartado, señalar que los antioxidantes tienen un papel básico en la protección de la salud, por lo que evitar los peligros de la oxidación y de los radicales libre en el organismo, mediante una dieta variada en la que estén presente o mediante alimentos enriquecidos en ellos, se considera una buena práctica de alimentación saludable.

Radicales libres

Los radicales libres son especies químicas con uno o más electrones desacoplados en la órbita externa o sea átomos o grupo de ellos que poseen un electrón sin aparear, que se forman en el organismo, pero que una producción incontrolada puede llevar a la destrucción de células, tejidos y órganos.

Existe la paradoja de que el oxígeno a la vez que esencial para la vida puede ser tóxico. Las células necesitan oxígeno del aire para producir energía; cuanto más eficiente sea la absorción, tanto mejor será el estado físico de la persona, conociéndose que el ejercicio físico aumenta la capacidad aeróbica. Junto con lo anterior, la excitación o reducción del oxígeno da lugar a diversas especies moleculares, como el anión superóxido (O_2^-), radical hidropéroxido (HO_2^{\cdot}) y radical hidróxilo (OH^{\cdot}), consideradas radicales libres perjudiciales para la salud.

Estos radicales se producen en el organismo con una vida muy breve de tiempo, pero suficiente para atacar y dañar a la estructura celular. Las membranas celulares están formadas por ácidos grasos extremadamente sensibles a dichos radicales, que los oxidan y destruyen, constituyendo ello la causa más común de las mutaciones fortuitas, asociadas a muy diversas enfermedades, envejecimiento e incluso la muerte.

Además de la peroxidación de las grasas, los mencionados radicales participan en la formación de enlaces cruzados en el tejido conectivo (colágeno y elastina), que vuelven rígida la piel y la envejecen, así como endurecen las arterias, siendo producto de la peroxidación el LDL-colesterol oxidado que provoca desordenes circulatorios, irritación de las paredes de los vasos, inhibiendo la formación de prostaciclina PG_2 , sustancia que impide la formación de coágulos en la sangre. De la misma manera oxidan y destruyen grandes moléculas de carbohidratos, que intervienen en la formación del moco sinovial, lubricante de las articulaciones, provocando inflamaciones y enfermedades reumatóides. También causan aumento de los pigmentos del envejecimiento (melanina, lipofuchina, ceroides), que afectan a la piel, órganos internos, nervios y sustancia gris cerebral. Igualmente alteran las membranas celulares formando a este nivel peróxidos, que dan lugar a nuevos radicales libres, reacción en cadena que determina la destrucción celular y origina mutaciones.

Una indicación especial del uso de antioxidantes, es en los deportistas. Nadie duda que el ejercicio es casi siempre bueno para la salud, sin embargo durante el ejercicio intenso se producen metabolitos del oxígeno que pueden dañar la célula y favorecer infecciones. Son numerosos los estudios que demuestran que los suplementos de antioxidantes ingeridos por los deportistas antes o durante los ejercicios prolongados, disminuyen los efectos secundarios causados por los radicales libres originados por dichos ejercicios, aconsejándose a los atletas tomar antioxidantes antes de entrenar para reducir el dolor muscular y la inflamación que suele seguir a los entrenamientos duros.

Papel de la fibra dietética

Otro aspecto de interés para la salud lo constituye el aporte de fibra en la dieta, que provoca una sensación de saciedad con la consiguiente disminución de la ingesta, así como un menor tiempo de paso del alimento por el digestivo "*per se*" al tratarse de sustancias que se caracterizan por resistir la hidrólisis enzimática y, por su elevada capacidad de almacenar agua aumentando su volumen lo que facilita el vaciamiento intestinal. Junto con lo anterior la fibra dietética forma complejo con macronutrientes, minerales y otras sustancias, disminuyendo su absorción y facilitando su eliminación con las heces. Esta capacidad de regulación intestinal y la inmovilización de moléculas orgánica e intercambio iónico, se ha considerado por diversos autores (Trowell,1972; Gassaul y Grande,1980; Mendelof,1987; Eastwood, 1990), como muy conveniente para la prevención de diversas enfermedades cardiovasculares, cáncer de colon, apendicitis, diverticulosis cólica, diabetes del adulto, hernia de hiato, hemorroides, estreñimiento, obesidad, etc.

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 ácidos biliares, una derivación del metabolismo del colesterol hacia la biosíntesis de ácidos biliares (Nischina y Freedland, 1990; Topping, 1991).

Pero también debe tenerse presente que la fibra tiene un efecto depresor de la absorción de cationes metálicos: calcio, hierro, zinc, magnesio, entre otros (Normand et al.,1987), a través de fenómenos de absorción superficial y/o formación de complejos (Torres et al.,1991), lo que debe tenerse en cuenta en los aportes de estos nutrientes mediante alimentos que lo contengan o enriquecidos en los mismos (Boza,1994).

Las cantidades recomendadas de fibra dietética que puede tener un efecto positivo sobre la salud de los consumidores, oscilan entre los 15 y 25g/día, niveles que pueden alcanzarse con dietas variadas que contengan pan integral, legumbres, verduras, hortalizas y frutas.

Debemos destacar una pérdida en la calidad saludable de nuestra dieta, como consecuencia de nuestro bajo consumo de legumbres, que no llegan en la actualidad a los 25 g/persona/día, frente a los 49 g ingeridos en 1968, hecho que provoca un deterioro en nuestra alimentación al disminuir aportes de fibra, proteína, calcio, hierro y magnesio, presentes en cantidades significativas en este grupo de alimentos (Boza, 1991). Típico de nuestra alimentación tradicional son los garbanzos, lentejas, judías, habas, entre otros, que constituían la comida primordial en sus dos variedades principales de uso: potajes con sólo productos vegetales y, pucheros acompañados de carne y sus productos derivados.

El calcio en nuestra dieta

Una consecuencia del aumento de la esperanza de vida, es la necesidad de atender a la población senescente que padece o puede padecer el desolador problema de la osteoporosis, enfermedad que actualmente constituye uno de los mayores problemas de salud pública, ya que se estima que el 15% de la población mundial mayores de 50 años la padece en algún grado.

Esta enfermedad denominada "*la plaga silenciosa de la era moderna*", es un proceso degenerativo caracterizado por la pérdida de masa ósea, unida a alteraciones en la microestructura del hueso, que determina el deterioro del mismo, enfermedad en la que juega un papel estelar el balance negativo del calcio óseo. El contenido de calcio de nuestro organismo se incrementa del 0,7% del peso corporal al nacer al 2% en el adulto, lo que en términos absoluto se pasa de 25 a 1300 g entre dichas edades, comenzando con un proceso lento de pérdida de masa ósea a partir de los 45-50 años, proceso que es mucho más dramático en las mujeres tras la menopausia, como

consecuencia de la insuficiencia estrogénica, con pérdidas de calcio anuales del 2 al 3% de hueso cortical.

Además de la menopausia y la senescencia, otros factores puede provocar la osteoporosis, las deficiencias en calcio y vitamina D, así como la inactividad ("*enfermedad de la televisión*"). En la prevención de la pérdida de masa ósea juega un papel importante los aportes dietéticos de calcio y vitamina D, estando demostrado que suplementos en la dieta con dichos nutrientes tanto en niños como en adultos (Bronner,1994) ejercen efectos beneficiosos sobre la masa ósea, haciéndose patentes estos beneficios en la población mayor de 65 años, aconsejándose una ingesta diaria de 1 a 1,5 g (Cascales y Boticario,1998), valores que consideramos precisos alcanzar, especialmente en dietas mixtas abundantes en fibra, que como hemos dicho disminuyen la biodisponibilidad del calcio, e igualmente podríamos decir del oxalacetato de las verduras (de hojas verde), que quelan o secuestran el calcio, haciéndolo difícilmente soluble y absorbible.

Como todos saben la principal fuente de calcio es la leche y sus derivados, que junto con el contenido la forma de presentación como citrato cálcico y fosfato de calcio, las hacen muy disponible por el organismo (Boza,1994). La lactosa juega también un importante papel en el metabolismo del calcio, lo cual es crítico en las personas mayores, que tienen disminuida la capacidad de sintetizar y responder a la 1,25 dihidroxi vitaminaD, aumentando la absorción y utilización de dicho calcio (Armbrech,1978). De igual manera el tipo de proteína afecta la absorción de este mineral, habiéndose demostrado que la caseína es muy superior en dicha absorción que la proteína de la soja (Niiyama y Sakamoto,1983). En este sentido, Kochhar y colaboradores (1987) demostraron que la adición de leche a dietas basadas en cereales y legumbres, incrementaba significativamente la absorción de calcio, efecto protector que tendría también sobre la precipitación mineral ejercida por los fitatos contenidos en dichos alimentos (Platt et al.,1987).

La sal

Otro aspecto de la dieta que afecta principalmente a las enfermedades cardiovasculares, lo constituye el consumo de sal, basado en la observaciones de una alta prevalencia de hipertensión en áreas con abundante ingesta de sal, frente a una baja existente en poblaciones culturalmente primitivas, con mínimo empleo de este condimento. Otros factores como la proporción en la dieta de sodio/potasio, sodio/calcio, sodio/magnesio, e incluso sodio/proteína, parecen atenuar los efectos de un elevado consumo de sal, a medida que ese

cociente es menor (Altschull et al., 1984), aunque existen muchas evidencias que la elevada ingestión de sal interviene en la génesis de la hipertensión esencial, particularmente en personas de edad avanzadas, o con sobrepeso, así como en individuos genéticamente predispuestos (Bain y Dodson,1953).

Es conocido que la disminución del consumo de sal facilita el control de la hipertensión (OMS, 1990), ya que con ingestas de sal inferiores a los 3 g/día, no aumenta la hipertensión al elevarse la edad, en contraste de lo que sucede cuando se superan los 6 g al día, hecho que ha servido para aconsejar un consumo diario que no supere los 6 g.

Las necesidades de sal están cercanas a los 3 g/día, aunque en España el consumo medio de sal por provincias se sitúa entre 4,5 y 16,38 g/persona y día, siendo estos datos los concernientes al consumo en los hogares, no estando incluido la sal de los productos elaborados, ni el de las comidas fuera de casa (Rafols,1989). El sodio que ingerimos proviene en su mitad de los alimentos elaborados, el 38 o 40% se le adiciona al hacer la comida o en la mesa y, sólo el 10 o 12% deriva del contenido en los alimentos y en el agua de bebida (Tolonen,1995).

Deficiencias de yodo

Las deficiencias de yodo es un problema que origina entre otras alteraciones el bocio, retraso del desarrollo y daño en la capacidad mental, problema que sigue latente entre las embarazadas, niños y adolescentes en España. Las investigaciones recientes del Servicio de Obstetricia y Endocrinología del Hospital Clínico de Granada, han puesto de manifiesto que cerca del 50% de las embarazadas que acuden al mismo, presentan deficiencias en yodo, lo que influye negativamente sobre el desarrollo neurológico del feto, pudiendo los niños presentar al nacer un déficit en la audición y el lenguaje.

Se conocen situaciones carenciales de yodo incluso en las zonas industrializadas del país, aunque generalmente son más propias de las zonas interiores montañosas, donde le agua procede de nieve o lluvia, caso de Granada y particularmente de La Alpujarra, que es pobre en este elemento, problema que puede solucionarse eficazmente con el consumo de sal yodada, consumo frecuente de pescado o tomando alimentos enriquecidos en yodo. La OMS calcula que unos 900 millones de personas, una sexta parte de la población mundial, padecen deficiencias de yodo, señalándose que para erradicar este problema sería necesario un control permanente de la población,

a través de un simple análisis de orina, ya que las campañas transitorias de yodación tienen sólo efectos pasajeros.

El sector agroalimentario y la alimentación en la actualidad

En la actualidad el sector agroalimentario es el que tiene un mayor peso específico en el conjunto de las actividades productivas en una gran parte de los países desarrollados. En el caso de España, sólo la producción de la industria alimentaria en 1999 supuso el 20% de la producción industrial bruta, el 15% del valor añadido de la industria, y el 16% del empleo (365.000 ocupados), y su producción bruta fue de 9,17 billones de pesetas (MAPA,1999), presentando un considerable superávit en el comercio internacional lo que la convierte en el primer sector industrial del país. La actividad de este sector, además de estar influenciada por factores como condiciones climáticas, agronómicas o culturales, está sujeta a toda clase de regulaciones nacionales e internacionales, orientadas a la protección del consumidor, cada vez más sensibilizado con las características técnicas y la seguridad de los productos alimenticios. Por otra parte, los consumidores están evolucionando muy rápidamente en los últimos años, tanto en sus hábitos alimenticios, orientados hacia una alimentación más saludable, como hacia distintas formas de restauración basadas en comidas rápidas, platos precocinados o preparados, alimentos conservados y sobre todo de fácil utilización.

Se conoce que el tipo de alimento que las personas consumen influye de un modo decisivo sobre su salud, alimentación que con el estilo de vida condiciona en gran manera nuestro bienestar. Por eso sólo la falta de conocimiento de este hecho parece ser la causa principal para que la población no adopte comportamientos saludables, circunstancia que aconsejan a las Administraciones a realizar programas de educación para la salud basados en transferencia de información. La información es imprescindible para este proceso educativo, pero a veces insuficiente para que muchas personas dejen de actuar por su cuenta de forma inadecuada, siendo aconsejables procedimientos específicos de adquisición y cambios de conductas, apoyados por campañas publicitarias que muestren las indudables ventajas del consumo de alimentos y dietas saludables, así como los beneficios de un estilo de vida activo, que permitan conservar durante más años la salud.

Para promocionar dichos comportamientos saludables, Costa y López (1986) plantearon los siguientes objetivos:

1. Desarrollar hábitos y costumbres sanas en la población.
2. Modificar las pautas de comportamiento de los individuos con hábitos insanos o peligrosos para la salud.
3. Promover la modificación de aquellos factores externos al individuo que influyen negativamente en su salud.
4. Lograr que los individuos y grupos organizados de comunidad acepten la salud como un valor fundamental. Este objetivo pretende que la salud sea un patrimonio de la sociedad, y para ello esta habrá de asumir responsabilidades y control de muchas de las circunstancias que le afectan.

El Consejo Europeo de Información sobre la Alimentación, en su boletín del mes de diciembre de 1998, señalaba que *"alimentarse de forma sana puede ser un placer"*, aclarando que la comida sana no tiene que ser insípida, ni se debe renunciar a nuestros menús favoritos, ni prescindir del sabor tradicional de los platos preferidos.

En el proyecto de investigación titulado *"Actitud del consumidor ante la alimentación. La nutrición y la salud"*, realizado en 1996 sobre 14.000 europeos, el coordinador del mismo, Profesor M.Gibney, mostraba como un tercio de los consumidores europeos se habían propuesto seguir una dieta más saludable, los dos tercios restantes se sienten satisfechos con su alimentación y no se plantean mejorarla, por lo que concluye que el mayor desafío al que se enfrentan hoy los especialistas en Nutrición, es inculcar al público una actitud positiva hacia la alimentación sana, algo que considera fundamental para poder mejorar posteriormente la dieta.

En el mencionado trabajo se percibió como la mayoría de los consumidores estiman que el alimentarse correctamente es difícil, alegando la intensa actividad laboral que realizan, falta de tiempo, irregularidad de los horarios de las comidas, lo cual impide el poder adoptar los hábitos alimenticios necesarios para mejorar la salud, junto con las creencias que con esta alimentación sana sacrificarían el sabor de los platos que más apetecen. Con el fin de disipar estos prejuicios que tiene una parte importante de los consumidores europeos, dan diez consejos para una vida sana, que a continuación se resumen:

1. Elija alimentos variados.
2. Coma siempre a horas fijas.
3. Beba abundante agua.
4. La base de la alimentación deben constituirlos los productos ricos en hidratos de carbono.
5. Consuma frutas y verduras.
6. Coma equilibradamente: reduzca las cantidades, sin renunciar a ningún alimento.
7. Controle su peso.
8. Esté activo, haga ejercicio físico.
9. Empiece ahora mismo, pero avance poco a poco.
10. Y, ante todo, recuerde que todos los alimentos son buenos por naturaleza.

Indiscutiblemente de los hábitos alimenticios de los trabajadores, cada vez más condicionado por el ritmo laboral, con pausas para las comidas de 45 a 60 minutos, influenciadas por el mundo anglosajón, provocan dificultades para adaptar algunos de los consejos propuestos. Según un macroestudio sobre *"El consumidor del siglo XXI"*, presentado en el Foro Internacional de la Alimentación en marzo de 1998, existen tres factores claves que preocupan al consumidor:

Tiempo: dada la aceleración del ritmo laboral, las personas tienden a comer en la medida de sus circunstancias.

Comodidad: la tendencia a que los dos miembros de la pareja trabajen, mejora los ingresos familiares, pero disminuye el tiempo libre, que es empleado, en mayor medida, a actividades de ocio, reduciendo el tiempo dedicado a la compra de alimentos y a la cocina, teniendo que ser por ello los platos de gran facilidad y rapidez de preparación.

Salud: a pesar de tener que ser fácil la preparación de las comidas, estas deben permitir una dieta completa, sana, equilibrada y moderada. La calidad y la variedad deben anteponerse a la cantidad.

A modo de conclusión

La historia de la alimentación es la crónica de miles de años de elección humana, en un proceso casi darwiniano de selección. Se piensa que la dieta del hombre en el pasado, sería la más adecuada no sólo al potencial que les

ofrecían sus cultivos, ganadería, caza y pesca, sino también a las necesidades concretas de aquellos antepasados, impuestas por el trabajo y condiciones de vida, dieta sobre la que intervendría condicionantes en orden a satisfacción y placer. Es lógico pensar que los habitantes de climas fríos seleccionarían dietas con abundantes grasas, al objeto de depositarlas bajo su piel y, los aislara y defendiera de un ambiente hostil; por el contrario en las zonas cálidas, la comida sería más liviana, incluiría especias fuertes y sal, que además de favorecer la transpiración para refrescar el cuerpo, los incitaras a beber para compensar las pérdidas de agua, y una situación intermedia, se daría en las zonas templadas. En dichas épocas y lugares surgieron tradiciones culinarias, algunas de las cuales han debido alcanzar nuestros días, pese a que nuestras necesidades sean muy distinta, dada la protección climática que en la actualidad se disfruta, así como la mecanización de casi todos los trabajos, pero a pesar de ello esas viejas tradiciones no se han resignado a desaparecer, lo que hace que nuestras dietas actuales estén en gran medida divorciadas de las verdaderas necesidades.

La transformación de un país agrícola en industrializado, trae como consecuencia inmediata cambios en la dieta y el estado nutricional de la población, así como un gran crecimiento de las zonas urbanas a expensa de migraciones de las rurales, que dejan de depender de los productos agroganaderos de su entorno, para abastecerse de otros en gran parte elaborados, en donde abundan las grasas saturadas, ácidos grasos trans, la sal, el azúcar, aditivos, así como una menor cantidad de hidratos de carbono complejos, a los que se les ha achacado el elevado incremento de las enfermedades degenerativas. Pero sobre dicho incremento de esas enfermedades intervienen también otros factores ajenos a la alimentación, como las modificaciones del estilo de vida, menor ejercicio físico, aumento de las situaciones de estrés o denominado *-síndrome de decadencia de las ciudades-* (trabajo poco estable, problemas económicos, estructura social competitiva, agresividad, dificultades de convivencia, escasa estabilidad familiar....), junto con un mayor consumo de alcohol y tabaco (Boza, 1994).

Uno de los grandes problemas actuales de la humanidad es el alarmante desarrollo urbano, ya que las ciudades crecen tres veces más que las zonas rurales, concentrándose en ellas el 70% de la población, y este fenómeno que provoca grandes problemas de contaminación ambiental y de salubridad, esta afectando principalmente a los países en vías de desarrollo y al tercer mundo. En el siglo XX se ha producido una inversión geográfica de la población urbana mundial, como lo demuestra el hecho de que en 1900, nueve de las

diez ciudades más pobladas del mundo, se encontraban en Europa y Estados Unidos, mientras que en el 2000 en esa lista sólo están presentes como representantes de Occidente Los Angeles y Nueva York, las ocho restantes pertenecen a Asia, Iberoamérica y África.

Las 10 megalópolis mayores del mundo*

Calcuta	44	Shangai	14
México	21	Buenos Aires	12
Sao Paulo	17	Lagos	9
Bombay	15	Tokio	8
Los Angeles	15	Nueva York	7

*(en millones de habitantes)

Frente a la situación anteriormente comentada de consumo elevado de alimentos y nutrientes, posiblemente perjudiciales para la salud, de acuerdo con Tannahill (1995), existen dos corrientes de pensamientos: los antieducadores y los proeducadores, mostrándonos los primeros su empeño en apartar a los consumidores de los alimentos peligrosos, carnes, grasas, huevos, azúcar, sal, etc, que junto con malograr una buena comida, pueden llevarnos a situaciones carenciales. Los proeducadores, enfervorecidos partidarios de los alimentos naturales, sin aditivos, aconsejan volver a las comidas tradicionales de nuestros antepasados, ya que, a su juicio, las enfermedades del siglo XX, son consecuencia primordial de las dietas de este siglo, y por ello nuestros antepasados no murieron de infarto de miocardio, trombosis, cáncer, etc. Pero lo que es verdaderamente cierto, que ellos murieron a una edad temprana, próxima a los 40-50 años, de malnutrición, infecciones y, generalmente, no llegaron a la edad suficiente para poder contraer las mencionadas enfermedades degenerativas.

Mejorar la salud de la población a través de la alimentación constituye en la actualidad una prioridad esencial en la investigación, al objeto de elevar la calidad de vida de los consumidores. El desafío con el que se enfrenta la Ciencia de la Nutrición, es lograr definir dietas adecuadas a personas de distintos lugares y culturas, que a la vez se diferencian por edad, situación fisiológica, estilo de vida, clima. También se precisa establecer las necesidades específicas de los distintos estratos de la población, y especialmente, de las personas mayores que es el segmento que está creciendo

más rápidamente y, el mayormente afectado por las enfermedades degenerativas ligadas a la alimentación, así como el más propenso a sufrir carencias, particularmente en energía, minerales y vitaminas (Moreiras et al., 1993).

La preocupación creciente por las implicaciones de la alimentación en la salud, ha motivado cambios en los hábitos alimentarios, principalmente un mayor consumo de dietas hipocalóricas de bajo contenido en grasas (saturadas y trans), sal, azúcar y cantidades mínimas de aditivos y contaminantes. así como la incorporación a las mismas de componentes con reconocida acción positiva sobre nuestro bienestar, fibra, antioxidantes, vitaminas, minerales, aminoácidos y ácidos grasos esenciales. Este hecho ha dado lugar a la aparición de los *alimentos funcionales*, *productos nutracéuticos*, *farmaalimentos* y *alimentos de diseño*, que a demás de nutrir proporcionan salud, entendiéndose por ellos los que han sido seleccionados o ideados para una función específica o satisfacer las necesidades de un grupo concreto de población, teniendo todos en común el ofertar beneficios potenciales para la salud.

Por otro lado, se conoce que muchas situaciones clínicas pueden solventarse mediante actuaciones nutritivas, con la consiguiente mejora de la asistencia del paciente y la disminución de adicción a fármacos, circunstancias que están influyendo en el auge de la "*medicina nutritiva*", que tiene por objeto conservar la salud y el bienestar, demorando la aparición de los procesos degenerativos, mediante una adecuada alimentación. Es obligado añadir que nuestra salud esta condicionada por otros tres factores a demás de la alimentación, uno sobre el que por ahora no podemos actuar, la herencia genética, pero sí sobre los otros dos, estilo de vida y ambiente.

La dieta es una mezcla compleja de alimentos que aportan nutrientes y sustancias no nutritivas, que pueden protegernos contra las enfermedades degenerativas o por el contrario, favorecerlas. A lo largo del siglo que estamos terminando, se ha avanzado mucho en lo concerniente a las enfermedades carenciales y, últimamente dicho interés ha girado al estudio de la asociación existente entre dieta y procesos degenerativos. La mayor disponibilidad de alimentos, factor principal del aumento de la expectativa de vida, ha traído consigo el incremento de las enfermedades degenerativas en las personas de edad media o avanzada, enfermedades que son en parte manifestaciones de exceso o déficit de nutrientes en la dieta, por consiguiente si esto es así, son en gran medida evitables.

A la vista de todo lo anterior, el consumo de alimentos variados, de forma moderada, y bien distribuidos (*“desayuna como un rey, come como un príncipe y cena como un mendigo”*) parece sería el mejor consejo para conservar la salud. Por tanto, debemos intentar mejorar nuestro bienestar, mediante el consumo de dietas con una composición adecuada a nuestras necesidades. Pero también esas dietas deberán aportar el estímulo necesario para aceptarlas, basado en su presentación y palatabilidad, sapidez o gustosidad, ya que es casi imposible admitir alimentos o dietas que no produzcan placer, por aquello que decía Catón 200 años a.C. *“que difícil es hablarle al estómago que carece de oídos”*.

Me gustaría terminar subrayando la importancia de la alimentación en la conservación de nuestra salud, alimentación y estilo de vida, con la que posiblemente no logran alcanzar la utopía que propuso Leonard Hessen, *“vivir cien años plenos de facultades y morir durante el sueño al día siguiente”*, pero si podremos al menos, conseguir por más tiempo ser felices.