



La nutrición en el programa de *fitness*

Miguel Ángel Buil Bellver



CAPÍTULO III – LÍPIDOS

CAPÍTULO III – LÍPIDOS

COMPOSICIÓN Y CLASIFICACIÓN

Son los nutrientes que actúan como reserva del organismo. Son el el mejor almacén calórico de nuestro cuerpo, con mucha mayor eficacia que el glucógeno pues por cada gramo aportan más del doble de calorías y ocupan menos espacio. El 99% del volumen de una adipocito es una vacuola de grasa.



Además tienen otras funciones como:

- 1.- Aislantes térmicos
- 2.- Amortiguadoras de traumatismos (envolviendo vísceras torácicas y abdominales como corazón, riñón, glándula mamaria, epididimo, asas intestinales....)
- 3.- Incorporación en la dieta de las vitaminas liposolubles al organismo
- 4.- Forman parte de la membrana celular de TODAS nuestras células
- 5.- Colesterol y fosfolípidos actúan como precursores de la biosíntesis de importantes moléculas (ácidos biliares, hormonas suprarrenales: glucocorticoides y mineralocorticoides, hormonas sexuales, grupo de moléculas de la vitamina D)
- 6.- Constituyen entre un 50 a 60% de la masa cerebral y de todo el sistema nervioso
- 7.- Son indispensables para crecimiento y la regeneración de tejidos.
- 8.- Mantienen la temperatura corporal.
- 9.- Protegen la integridad de la piel.

Los ácidos grasos esenciales

También denominados “vitamina F” no se trata de una verdadera vitamina, sino que se utiliza este término para denominar a los ácidos grasos insaturados que son imprescindibles para el organismo, especialmente el ácido linoleico.

Su característica de esencial viene dada en la medida que el organismo no puede sintetizarlos y deben aportarse en la dieta. No actúan como sustancias activas que reaccionan con otros compuestos como el resto de las vitaminas, sino que pasan a formar parte de las membranas celulares como elementos estructurales. Tienen otras múltiples funciones, entre las que destacan la de participar en el transporte de oxígeno por la sangre, regular el índice de coagulación sanguínea, dispersar el colesterol depositado en los vasos, inducir una actividad hormonal normal (síntesis de prostaglandinas) y nutrir todas las células de la piel.

Se dividen en dos grupos o series: la serie **omega 3** y la **omega 6**. La primera está formada por los ácidos linoléico, linolénico y araquidónico, presentes en los aceites vegetales, las semillas de girasol, los frutos secos y los aguacates. También se incluye en esta serie el ácido gamma-linolénico, presente en el aceite de prímula (también llamada onagra) o de borraja. La serie omega 6 la constituyen los ácidos grasos eicosapentaenoico y docosahexaenoico, que se encuentran abundantemente en los pescados grasos.

Los adultos requieren unos 10 gr. al día o el equivalente al 1 % de las calorías ingeridas.

Los niños deben consumir hasta un 3 % de la energía aportada por la dieta en forma de ácidos grasos esenciales (RDA USA 1995).

Alimentos ricos en ácidos grasos esenciales	
<i>Cantidad recomendada por día: 8-10 gr. o el 3 % del aporte energético total.</i>	
Aceite de semillas	66
Aceite de soja	61
Aceite de girasol	6,1
Aceite de maíz	5,1
Nueces	4,1
Margarina	2
Almendras y cacahuets	1,2
Aceite de oliva	0,9
Tocinos y mantecas	0,7
Mantequilla	0,3
<i>Cantidades expresadas en g/100 gr.</i>	

LAS GRASAS

Proporcionan 9 Kilocalorías por gramo de grasa consumido. Están formadas como los hidratos de carbono por hidrógeno, carbono y en menor medida, oxígeno. Su unidad fundamental son los ácidos grasos, saturados o insaturados, según sea la procedencia de las grasas.

Diferenciamos tres tipos de grasas:

- 1.- Glicéridos**, los más comunes triglicéridos, una molécula de glicerina y tres, dos o un ácido graso, es la forma de almacenamiento de las grasas, es la forma más común del 95%-98% de las grasas ingerida, el mismo porcentaje de la grasa en el cuerpo humano.
- 2.- Fosfolípidos**, molécula fundamental de la bicapa lipídica de las membranas celulares
- 3.- Esteroles, principalmente colesterol**, también forma parte esencial en la dinámica de la mencionada bicapa lipídica.

Las propiedades de triglicéridos y fosfolípidos tienen a variar principalmente en función de los ácidos grasos que esterifican al glicerol, así las **grasas vegetales más ricas en insaturados** tienen menor punto de fusión y son **líquidas a temperatura ambiente**. Por el contrario las de origen **animal** con mayor abundancia de ácidos grasos **saturados** son **sólidas a temperatura ambiente**. Aunque parezca de poca importancia, estas características físicas de las grasas condicionan factores organolépticos de gran cantidad de productos alimenticios manufacturados presentes en el mercado, y de hecho está condicionando su venta y consecuente consumo por encima de las consideraciones saludables o no de ellas.

Colesterol

El colesterol es un tipo de grasa animal, por tanto aparece **sólo en los productos de origen animal**. El principal problema relacionado con la salud que presenta el colesterol es su aumento en la sangre, en la cual circula ligado a ciertas lipoproteínas (HDL, LDL, VLDL, etc.) En determinadas personas, y en circunstancias concretas donde participan no sólo la ingestión de colesterol de la dieta sino también la síntesis endógena en base a la herencia genética del individuo, la ingestión de otros nutrientes y sustancias, el medio ambiente, el tabaquismo, etc. se produce un aumento del colesterol circulante en la sangre y una lesión del vaso sanguíneo que denominamos placa de ateroma que puede conducir a la arteriosclerosis y a la aparición de las enfermedades cardiovasculares.

Diferencias en composición de las grasas del pescado

La grasa del pescado se diferencia de las de la carne en que las primeras poseen una mayor proporción en ácidos grasos poliinsaturados, esto es, los ácidos grasos del pescado tienen más dobles y triples enlaces entre los carbonos que los saturados de la carne.

En líneas generales, los ácidos grasos saturados potencian la existencia en la sangre de las proteínas LDL y VLDL, cuya función es depositar o contribuir a depositar el colesterol en las paredes del sistema circulatorio. Los ácidos grasos poliinsaturados potencian la existencia de proteínas HDL cuya función es opuesta a las anteriores.

Aunque no existe el colesterol bueno o el colesterol malo, sino que existen proteínas que lo incorporan (LDL o VLDL) o que lo retiran (HDL) tal vez es una buena forma de denominarlos para el público no especializado, de forma que es fácil identificar uno u otro en una analítica convencional y entender cómo evolucionan tras aplicar las medidas adecuadas.

Hidrogenación

La hidrogenación de aceites es un método de conservación muy frecuente, se suele utilizar en todas las margarinas y consiste en la incorporación de átomos de hidrógeno a los dobles enlaces de los ácidos grasos poli o insaturados. Esto es una práctica habitual en margarinas, y en bollerías comerciales, en general en todas las presentaciones envasadas de alimentos con componentes grasos, en el etiquetado se habla en primer lugar de los efectos beneficiosos de los ácidos grasos insaturados y posteriormente si se lee la letra pequeña, se habla de hidrogenación en un 95 %. La hidrogenación cambia los enlaces insaturados por saturados, con hidrógeno, esto tiene un claro enfoque comercial (grasa saturada = sólida, el aspecto del alimento envasado es menos “pringoso”), pero como ya comentábamos, pasando por encima de las consideraciones saludables de la población.

Fuentes dietéticas

Están presentes en los aceites vegetales (oliva, maíz, girasol, cacahuete, etc.), que son ricos en ácidos grasos insaturados, y en las grasas animales (tocino, mantequilla, manteca de cerdo, etc.), ricas en ácidos grasos saturados. Las grasas de los pescados contienen mayoritariamente ácidos grasos insaturados

En la siguiente tabla se especifican algunos alimentos y su contenido en colesterol por 100 gramos de alimento.

Producto	mg de colesterol por 100 gr de alimento
Sesos de cordero	2.000
Yema de huevo	1.602
Hígado de pollo	643
Huevo completo	548
Mantequilla	220
Riñón de Buey	179
Gambas	151
Nata	137
Sardinas en aceite	120
Salchicha de Francfort	120
Queso Gruyere	105
Salchichón	100
Arenque ahumado	100
Jamón serrano	100
Cordero	96
Cerdo	95
Pollo, muslo	93
Queso tipo Camembert	90
Buey, solomillo	89
Pavo, muslo	86
Tocino	83
Chocolate con leche	74
Chuleta de cerdo a la plancha	74
Filete de buey	71
Ternera chuleta	71
Anguila	70
Salmonete	70
Conejo	65
Atún en aceite	65
Salmón ahumado	61
Arenque	60
Jamón dulce	57

CARACTERÍSTICAS PARTICULARES Y RELACIÓN CON EL DEPORTE

La patología cardiocirculatoria se relaciona con múltiples factores, uno de ellos, y con un peso específico altísimo en una población de un país industrializado (como el nuestro) es el elevado consumo de colesterol y grasas saturadas. En Estados Unidos, actor principal del estilo de vida occidental, a las enfermedades cardiovasculares les corresponde un 80 % de la mortalidad general. En la actualidad, conocemos con bastante precisión cómo se ha llegado a esta situación y cuáles han sido los elementos desencadenantes de la tragedia.

Las investigaciones epidemiológicas sobre las causas de las ECV (enfermedades cardiovasculares) comenzaron ya a principios de siglo. La influencia de la alimentación sobre el desarrollo de la arteriosclerosis fue descrita por primera vez en 1913 por Anitschkow. Años más tarde, en 1953, Kinsell observó una acción depresora de los aceites vegetales sobre los niveles de colesterol en sangre, cuando se introducen en la dieta sustituyendo a las grasas animales. Por su parte, Ahrens identificó a las grasas poliinsaturadas como los componentes críticos de esta reducción. Estas observaciones sirvieron para que otros autores iniciaran investigaciones para determinar de qué forma afectan los diferentes nutrientes sobre los niveles de colesterol en sangre. Concretamente los estudios de Jeys y Hegsted, fueron reveladores en cuanto a dos hechos que marcaron las líneas de investigación de los años siguientes:

1. El efecto del colesterol de las grasas saturadas es el doble del efecto reductor ejercido por las grasas poliinsaturadas
2. La forma más eficaz para reducir los niveles de colesterol consistirá en eliminar de la dieta las grasas saturadas

En la última década el interés general se ha centrado en el estudio de los efectos de las grasas saturadas y el colesterol sobre las diferentes **fracciones lipídicas** en sangre. Estas investigaciones han puesto de manifiesto que la prevención dietética del proceso ateriosclerótico debe tender a disminuir la fracción de colesterol transportados por las LDL y la elevación de la fracción de las HDL.

De esta forma las **10 recomendaciones básicas** respecto a la dieta y las grasas en la prevención del riesgo cardiovascular serían las siguientes:

1. Ajustar el contenido calórico de tu alimentación a tus necesidades reales. Las calorías de tu dieta derivadas de las grasas nunca deben sobrepasar el 30 % del total. Esto no se aplica a cada comida, sino al conjunto de alimentos que tomas a lo largo de una semana, por ejemplo.
2. Se preferirá siempre el aceite de oliva de primera prensa en frío por su riqueza en ácidos grasos monoinsaturados y sus cualidades antioxidantes, al resto de los aceites vegetales, y, por supuesto, a las grasas de origen animal.

3. Reduce el consumo de proteínas de origen animal, sustituyéndolas por legumbres y cereales integrales. Las proteínas nunca deben sobrepasar el 15 % de la calorías de tu dieta. De entre las proteínas de origen animal, reduce el consume de carnes rojas y aumenta el de pescados, especialmente de pescados azules.
4. Sustituye la leche entera por leche desnatada o leche de soja enriquecida con calcio. Consume quesos tiernos en vez de grasos o curados.
5. Limita tu consumo de yemas de huevo a 2 o 3 por semana. Las claras pueden tomarse sin limitación y mezclarse con las yemas para hacer tortillas, revueltos y salsas.
6. Toma todos los días un buen plato de verduras frescas o una buena ensalada. Junto con los cereales y las legumbres, deben ser la base de tu alimentación. Prefiere siempre los alimentos integrales a los refinados. Un aporte suficiente de fibra es una de las claves para la salud cardiovascular.
7. Toma todos los días al menos un par de piezas de fruta fresca. Especialmente recomendado para empezar el día.
8. No consumas nunca más de 30 g de alcohol al día. Se ha comprobado que el beber un poco de vino tinto en las comidas mejora la salud cardiovascular.
9. Mantén al mínimo tu consumo de azúcar refinado y sal. No olvides el azúcar y la sal de los alimentos procesados.
10. Prefiere siempre los productos naturales a los procesados o industriales. Cuando vayas a comprar un producto preparado, lee siempre la etiqueta de información nutricional y vigila los contenidos de grasas saturadas, colesterol, azúcar y sodio.

La relación del deporte, de la actividad física en general, con el metabolismo y distribución de las grasas en nuestro organismo, y concretamente la influencia sobre la relación de las fracciones de colesterol en sangre (HDL / LDL), se conoce con bastante profundidad, y se sabe que la realización de forma habitual, con separación entre sesiones de actividad física inferior a 72h (es decir 3 sesiones semanales), y preferentemente actividad física de tipo “aeróbico”, es decir por debajo del umbral anaeróbico, mejora la dinámica del colesterol en el organismo, favoreciendo un aumento del HDL “bueno”, y un descenso del LDL “malo”.

En la alimentación del deportista podríamos decir que se debe disminuir la ingesta de grasas saturadas (grasas animales), tomar aceites poliinsaturados (aceite de maíz) en las ensaladas, y tomar aceite virgen de oliva para freír. Por otro lado, se están incluyendo aceites de media y larga cadena (MCT, LCT) en la alimentación precompetitiva en deportes de larga duración, fundamentalmente en forma de complementos nutricionales y ayudas ergogénicas.

Necesidades

Las necesidades de ácidos grasos esenciales no es superior al 2 ó el 3 % de la energía total de la dieta. Supongamos a una persona en cuya dieta el consumo diario de energía es del orden de 2.700 kcal, un 1 % son 27 kcal y un 2 % son 54 kcal que corresponden a unos 6 g de grasa, o mejor dicho 6 g de ácido linoleico. Si pensamos en una grasa habitual o un aceite habitual como el aceite de oliva que viene a tener aproximadamente un 10 % de ácido linoleico, podemos calcular que 60 g. (4 cucharadas diarias), de aceite de oliva satisfacen perfectamente las necesidades de ácidos grasos esenciales de esta persona. Naturalmente, hay toda una serie de aceites vegetales mucho más ricos en ácido linoléico. El aceite de maíz, por ejemplo, tiene alrededor de un 50 % de ácido linoleico, en proporción a sus ácidos grasos totales; el aceite de girasol tiene algo así como el 65 % y el aceite de cártamo viene a tener un 70 ó 75 % de ácido linoleico en proporción a sus ácidos grasos totales, aunque un consumo exclusivo de estos aceites supone un desequilibrio en la composición de la membrana celular y en la formación de eicosanoides, a todas estas consideraciones habría que añadir el pequeño porcentaje que obtenemos de estos aceites en el consumo de la hortaliza, fruta o verdura en forma entera, cocinada o no (a considerar en España y otros países del área mediterránea el alto consumo de olivas en la dieta de los individuos).

No hay pues, en general, un gran problema con una dieta mixta que contenga por lo menos un 10 ó un 20 % de su energía en forma de grasa en suministrar los ácidos grasos esenciales siempre que en esta grasa se encuentre grasa insaturada rica en ácido linoleico o linoléico. En el caso de la especie humana, sin embargo, debemos advertir que posiblemente el linoleico es el más importante como ácido graso esencial.