

La importancia de las proteínas en los alimentos

La diversidad que presentan las proteínas está en relación con la gran variedad de funciones de que son responsables en nuestro metabolismo. Sus moléculas están constituidas por unidades, aminoácidos, a modo de piezas de mecano que, una vez desarmado, son utilizadas por nuestro organismo para construir las suyas propias y poder desarrollar multitud de funciones importantísimas en nuestro metabolismo. Desde las funciones estructurales y mecánicas (músculos, tendones y ligamentos), las reguladoras (enzimas y hormonas), de transporte (hemoglobina) y tantas otras, sin obviar que, aún no específicamente destinadas a esta finalidad, también pueden actuar como fuente energética proporcionando 4 kcal/g (el mismo valor que el de los hidratos de carbono).

Los aminoácidos poseen todos ellos una estructura química (grupo carboxílico) característica y que les ha dado nombre. El resto de la molécula puede presentar una gran variabilidad. Sólo veinte de los infinitos posibles aminoácidos intervienen en la formación de proteínas.

Los aminoácidos se unen entre sí mediante

el enlace entre los componentes del grupo carboxílico, lo que se conoce como enlace peptídico. Dos aminoácidos unidos de este modo constituyen un dipéptido, unos pocos dan lugar a un oligopéptido y se reserva la denominación de proteína a las moléculas formadas por un gran número de aminoácidos unidos de esta guisa. Es fácil intuir la gran variabilidad de moléculas distintas que pueden originarse combinando repetidamente, de forma distinta, los veinte aminoácidos a que nos hemos referidos. Con ello, el tamaño molecular puede crecer de forma notable, algunas proteínas tienen el mayor tamaño molecular existente en la naturaleza, suele utilizarse como parámetro de clasificación.

La secuencia de aminoácidos de una cadena proteica se conoce como estructura primaria. Las cadenas largas de aminoácidos suelen replegarse sobre sí mismas, estableciendo uniones (mediante puentes de hidrógeno e incluso de azufre en ocasiones) que mantienen la estructura denominada secundaria. Puede compliarse todavía más si consideramos la

disposición en el espacio y la posible unión de diversas cadenas entre sí. Se habla entonces de las estructuras terciarias y cuaternarias. También pueden albergar en su interior átomos metálicos como el hierro en la hemoglobina. Estas estructuras, esenciales para su funcionalidad, se pierden por acción del calor o de agentes químicos (ácidos, bases, disolventes, etc.) proceso que se conoce como desnaturalización. La cocción de alimentos conlleva la desnaturalización de las proteínas que contienen, perdiendo sus propiedades de funcionalidad, pensemos en el efecto del calor sobre las proteínas del huevo (tanto la clara como la yema). Estos procesos suelen ir asociados a una mayor facilidad de biodisponibilidad de las mismas.

Los aminoácidos, aparte del rasgo común que los identifica, pueden presentar grandes diferencias en el resto de la molécula, se ha utilizado como clave para clasificarlos (ácidos, básicos, sulfurados, aromáticos, ramificados, etc.), también por su solubilidad (hidrosolubles e insolubles) que atienden a su funcionalidad. Más interesante desde el punto de vista nutricional es su procedencia, origen animal o vegetal. En general se suelen considerar las animales como de mayor calidad, sobre todo las solubles y fácilmente digeribles (caseína de la leche y albúmina de huevo). Mientras que las vegetales suelen ser incompletas (pueden faltar algunos de los aminoácidos esenciales que veremos a continuación), por lo que aún siendo excelentes, se recomienda la ingestión de alimentos variados, combinados adecuadamente (las lentejas



con arroz son un clásico a que ha llegado la sabiduría popular, deficiente en metionina el primero y en lisina el segundo, con lo que se complementan al consumirse juntos).

Mucho más importante desde el punto de vista nutricional es la clasificación en aminoácidos esenciales y no esenciales, que en el primer caso deben ser aportados por la dieta ya que somos incapaces de sintetizarlos. Existen ocho aminoácidos esenciales que deben ser aportados a nuestra dieta (valina, leucina, isoleucina, treonina, lisina, metionina, fenilalanina y triptófano), pero también deben ingerirse cantidades suficientes del resto como aporte de nitrógeno amínico para que haya materiales suficientes para construir los que sí somos capaces de sintetizar.

Debido a todo ello, y teniendo en cuenta el gran número de compuestos proteínicos distintos que debemos generar y que podemos ingerir, surge

Todos los nutrientes son importantes, pero si hubiera que elegir uno, serían sin duda las proteínas

el concepto, inédito para otros principios activos (hidratos de carbono en especial) de la calidad de las proteínas. Calidad que puede estimarse atendiendo a distintos conceptos, porcentaje de nitrógeno amínico retenido respecto al ingerido, deficiencia relativa de aminoácidos esenciales, y otros basados en diversas pruebas biológicas (crecimiento de poblaciones, balances de nitrógeno ingerido y excretado, etc.). Con ello se han establecido diversos índices (Coeficiente de Digestibilidad, Valor Biológico, Utilización Neta de la Proteína, y algunos otros). Todo ello del mayor interés, dada la importancia y variedad de papeles que juega este principio activo en el metabolismo.

En nuestra alimentación, todos los nutrientes son importantes, pero si hubiera que elegir a uno de ellos como *primun inter pares* lo serían sin duda las proteínas. A diferencia de lípidos, y sobre todo hidratos de carbono, sus moléculas están formadas por una gran variedad de radicales, utilizados directa o indirectamente para la ‘construcción’ de las innumerables moléculas con actividad biológica decisivas para todas las funciones vitales del organismo. Si los hidratos de carbono son los generadores de energía y los lípidos la reserva de la misma, las proteínas son los materiales de construcción. Su carencia conlleva rápidamente graves alteraciones, al verse afectadas multitud de funciones decisivas para la salud.

Salvador Hernández

Secretario Comité Científico

Fundación Triptolemos

www.triptolemos.org