



**Nombre de alumno: Adrián Hidalgo
Albores**

**Nombre del profesor: Alfredo Agustin
Vazques**

Nombre del trabajo: Super Nota

Materia: Nutricion Clinica

Grado: 4°

Grupo: "C"

MACRONUTRIENTES

Los polímeros son polisacáridos, los cuales son los hidratos de carbono, los aminoácidos que constituyen a las proteínas, y los ácidos grasos, ya sean líquidos o sólidos, que son los lípidos. Los hidratos de carbono, o carbohidratos, son la principal fuente de energía para el organismo humano, por ser la más común y más barata en todo el mundo. Los hidratos de carbono son compuestos orgánicos cuya molécula está formada por tres elementos simples, el carbono, el oxígeno y el hidrógeno. Como estos dos últimos elementos se encuentran en la misma proporción que en el agua, de ahí deriva su nombre clásico de hidratos de carbono, ya que aparentemente es como si se añadieran moléculas de carbono y de agua, pero en realidad, su formulación desarrolla formas químicas mucho más complejas.

De todos los nutrientes que se pueden emplear para obtener energía, los hidratos de carbono son los que producen una combustión más «limpia» en nuestras células y dejan menos residuos en el organismo.

Clasificación química

La estructura fundamental de los hidratos de carbono responde a la fórmula química $C_n(H_2O)_n$, donde n indica el número de veces que se repite la relación para formar una molécula de carbohidrato más o menos compleja. Respecto a la fórmula química podemos dividir a los hidratos de carbono en tres grupos principales: monosacáridos, disacáridos y polisacáridos.

- **Monosacáridos**

Las principales moléculas de monosacáridos son hexosas, es decir, poseen seis átomos de carbono, como la glucosa, la galactosa y la fructosa, pero los monosacáridos pueden tener entre 3 y 7 átomos de carbono. La glucosa o dextrosa es el principal producto final de la digestión de los hidratos de carbono complejos o polisacáridos. La glucosa podemos encontrarla como tal en la miel, en el zumo de uva y otros frutos maduros, pero normalmente se encuentra en disacáridos y polisacáridos. La glucosa se almacena en el hígado y en el músculo en forma de glucógeno, que es la forma de almacenamiento de los carbohidratos en el organismo.

Está formado por largas cadenas de glucosa unidas entre sí, constituyendo la principal fuente de energía cuando practicamos una actividad física intensa. Cuando hay una disminución de glucosa en sangre, el glucógeno es degradado a través de enzimas y transformado en glucosa, de esta manera se pueden cubrir las necesidades energéticas del organismo. El nivel de glucosa en sangre se conoce por el nombre de glucemia, de tal forma que la palabra hipoglucemia indica un nivel demasiado bajo y, por el contrario, hiperglucemia indicaría un valor demasiado alto. 110 miligramos de glucosa por decilitro de sangre, medidos en ayunas.

Las personas que tienen niveles altos de glucosa en sangre son los diabéticos, que deben administrarse diversos medicamentos, además de la insulina, para que sus niveles de glucosa se mantengan en límites normales. La podemos encontrar en la mayoría de las

frutas maduras y en la miel, junto con la glucosa. Se sintetiza en las glándulas mamarias y es metabolizada en el hígado, donde se convierte en glucosa.

- **Disacáridos**

Los disacáridos más conocidos son la sacarosa, la maltosa y la lactosa. La sacarosa está formada por una molécula de glucosa y una de fructosa. Es el azúcar de consumo habitual, ya sea blanco o negro, que se obtiene a partir de la caña de azúcar y de la remolacha azucarera, aunque también se encuentra en otros alimentos como la piña o la zanahoria. Juega un papel importante en la dieta del hombre ya que contribuye a mantener los valores normales de glucosa en sangre.

La maltosa se forma por la unión de dos unidades de glucosa. La maltosa o azúcar de malta se obtiene a partir de la cebada germinada o en forma de material de reserva de tubérculos, semillas y raíces de muchos vegetales, o también como un producto intermedio de la hidrólisis del almidón. La lactosa es el azúcar contenido en la leche, por eso es el único disacárido de origen animal con importancia nutricional, así, por ejemplo, la leche de vaca contiene del 4 al 5% de lactosa. Está formada por una molécula de glucosa y otra de galactosa.

Entonces se desarrolla una intolerancia a la lactosa, de tal forma que cuando se ingieren productos que la contienen, como la leche, las natillas, el queso, etc., se producen molestias intestinales que pueden ir acompañadas de náuseas, calambres y diarrea. En el proceso de fermentación láctica que se desarrolla para la fabricación del yogur, la lactosa se transforma en ácido láctico, responsable de la acidez que tienen estos productos, por lo tanto, son más fácilmente digeribles por todos los grupos de población.

- **Polisacáridos**

Los disacáridos más conocidos son la sacarosa, la maltosa y la lactosa. La lactosa es el azúcar contenido en la leche, por eso es el único disacárido de origen animal con importancia nutricional, así, por ejemplo, la leche de vaca contiene del 4 al 5% de lactosa. Entonces se desarrolla una intolerancia a la lactosa, de tal forma que cuando se ingieren productos que la contienen, como la leche, las natillas, el queso, etc., se producen molestias intestinales que pueden ir acompañadas de náuseas, calambres y diarrea. En el proceso de fermentación láctica que se desarrolla para la fabricación del yogur, la lactosa se transforma en ácido láctico, responsable de la acidez que tienen estos productos, por lo tanto, son más fácilmente digeribles por todos los grupos de población.

- **Parcialmente digeribles**

Son un grupo de hidratos de carbono que pueden ser fermentados por la flora intestinal dando lugar a lactato y ácidos grasos de cadena corta que pueden ser absorbidos y metabolizados. Su valor energético es inferior a las 4 kcal por gramo que tiene el resto de glúcidos digeribles. Constituyen un “alimento” para nuestra flora intestinal, por lo que su consumo es muy saludable. El más conocido de este grupo es la inulina, presente en muchos vegetales y frutas.

- **No digeribles: fibras:**

Son largas cadenas de hidratos de carbono que la especie humana no puede digerir, aunque sí los animales herbívoros. Actualmente se clasifican atendiendo a su solubilidad en el agua. Así pues, las hay insolubles, como la celulosa, y solubles como las gomas (por ejemplo, la goma de gúar) y los mucílagos.

- **Hidratos de carbono no digeribles: fibras**

En la dieta la fibra la encontramos en los productos vegetales, y una de sus características es que no aporta calorías.

Aunque la fibra no sea absorbida y por lo tanto, pase prácticamente inalterada por el intestino, tiene unas propiedades que la hacen imprescindible para el mantenimiento de la salud.

Por su capacidad para retener agua, regulan el apetito porque provocan saciedad y, por tanto, pueden ayudar a controlar el peso.

◦ **Dentro de las fibras podemos encontrar dos tipos**

- Solubles: retienen el agua durante la digestión lo que implica un retardo en la digestión y en la absorción de los nutrientes desde el estómago al intestino. Regulan el nivel de glucosa en sangre y dificultan en parte la absorción de colesterol, ayudando de esta manera a reducir su nivel plasmático. Podemos encontrarlas en alimentos como la cebada, lentejas, avena, nueces y algunas frutas y verduras.

- Insolubles: las encontramos en el salvado de trigo y en las verduras. Aceleran el tránsito intestinal y dan mayor volumen a las heces.

Aunque, como hemos visto, las fibras tienen efectos beneficiosos para la salud, debemos hacer alguna observación en cuanto a posibles efectos adversos.

- **Lípidos**

Para facilitar su comprensión, hablaremos de aceites y grasas, entendiendo por aceites aquellos lípidos de consistencia líquida a temperatura ambiente y grasas a los lípidos de consistencia sólida a la misma temperatura.

En los alimentos, los lípidos están normalmente en forma de unos compuestos llamados triglicéridos, que están formados por una molécula de glicerina y tres ácidos grasos. Su rendimiento energético es de 9 kcal por gramo.

Pueden ser de varios tipos:

- Ácidos grasos saturados. Los átomos de carbono tienen todos sus lugares de unión ocupados. Son sólidos a temperatura ambiente. Los más abundantes son el ácido palmítico y el esteárico. Su ingesta no debe exceder del 7-8% del total calórico diario.

- Ácidos grasos monoinsaturados. Dos de sus átomos de carbono contiguos tienen cada uno un lugar desocupado, y forman lo que se llama un doble enlace. El más conocido es el ácido oleico, presente en el aceite de oliva. Su acción fisiológica es muy beneficiosa, ya que reduce ligeramente el colesterol plasmático a expensas del colesterol LDL, y también favorece la formación de compuestos con acción antiagregante y vasodilatadora. Se aconseja que su ingesta represente el 15 o 20% de la ingesta calórica total diaria.

- Ácidos grasos poliinsaturados. Son aquellos en que dos o más de sus átomos de carbono tienen lugares desocupados. Están fundamentalmente en los pescados azules y en algunas semillas vegetales, como el girasol, la soja o el sésamo. Sus efectos sobre la salud son muy

beneficiosos, siendo el más conocido la disminución del colesterol y los triglicéridos en sangre. Se conocen comúnmente como ácidos grasos omega 6 y omega 3. Dos de estos ácidos grasos poliinsaturados son esenciales, esto es, debemos ingerirlos mediante la alimentación porque el organismo no puede sintetizarlos: son los ácidos linoleicos y linolénico. A partir del primero se puede sintetizar en la edad adulta el ácido araquidónico, que se considera también esencial en las primeras etapas de la vida. Para un individuo adulto, una ingesta adecuada de ácidos omega 6 debe estar alrededor del 4% de la energía total y los ácidos omega 3 representarán un 1%.

El colesterol es una grasa que tiene múltiples funciones en el organismo, aunque sea más conocido por sus efectos perjudiciales sobre la salud cardiovascular.

• **Grasas insaturadas**

Al contrario que las grasas saturadas, las insaturadas son beneficiosas para la salud.

- Grasas monoinsaturadas: tienen un doble enlace en su estructura y son líquidas a temperatura ambiente. Son importantes nutricionalmente ya que disminuyen la concentración de colesterol «malo». La grasa representativa de este grupo es el aceite de oliva. Se aconseja que su ingesta esté alrededor del 15-20% de las calorías totales diarias.
- Grasas poliinsaturadas: presentan más de un doble enlace en su estructura y son importantes porque ayudan a reducir el colesterol «malo». Encontramos estas grasas en aceites de maíz, girasol, soja, pescado, etc. El aceite que contiene omega 3 ayuda a reducir los triglicéridos y actúa como anticoagulante, previniendo de esta forma el riesgo de infarto.

Las funciones de los lípidos son muy variadas

- Función estructural. Forman parte de las membranas celulares y de las vainas de las células del sistema nervioso.
- Función de reserva. Son las principales sustancias de reserva del organismo, de tal forma que la mayor parte de los nutrientes contenidos en los alimentos que ingerimos, si no son utilizados, se transforman en grasas y se almacenan.
- Función energética. Su contenido energético es mucho más elevado que el de los hidratos de carbono y proteínas.
- Función protectora y aislante térmico. Mientras no se utilizan metabólicamente, cumplen funciones mecánicas, ya que se concentran en diferentes puntos del organismo, protegiendo órganos, al mismo tiempo que aíslan al cuerpo frente a las pérdidas de calor.
- Función reguladora. Algunos lípidos actúan como hormonas y vitaminas (corticosteroides, hormonas sexuales, vitamina D, etc.).
- Funciones específicas. Receptores específicos de superficie de membrana.

• **Proteínas**

Las proteínas constituyen, junto con los ácidos nucleicos, las moléculas de información en los seres vivos. El proceso se conserva en todos los sistemas vivos, por medio de un código genético universal de 64 codones, que indica la manera de traducir los 20 aminoácidos que forman parte de las proteínas. Las proteínas juegan un papel central en los sistemas biológicos. La importancia de las proteínas en los sistemas alimenticios no es menor.

Las proteínas juegan un papel fundamental, siempre y cuando se consuman en los niveles apropiados y se combinen de manera adecuada con otros elementos de la dieta. Actualmente el reto no es sólo la disponibilidad de proteínas, sino la calidad requerida. Sin duda, su estudio sistemático y organizado permitirá explotar mejor las fuentes

tradicionales y diseñar proteínas para mercados específicos. Existe la posibilidad de formar un gran número de proteínas a partir de las 20 unidades básicas denominadas aminoácidos. Para fines prácticos es posible definir a las proteínas alimentarias como las proteínas que son fácilmente digeribles, no tóxicas, nutricionalmente adecuadas, útiles en los alimentos y disponibles en abundancia. "Para la nutrición de los niños, se considera que la carne, la leche y el huevo son indispensables en su dieta, pero en otros países, en especial los asiáticos, se consumen proteínas de fuentes anteriormente consideradas como "no convencionales, proteínas de soya y otras leguminosas importantes por su balance de aminoácidos indispensables. Al considerar el papel que las proteínas, como otros nutrientes, desempeñan para mantener en buen estado la salud de cada individuo, no deben dejarse de lado posibles efectos negativos que su consumo representa. Los efectos negativos más importantes se presentan por su papel como alérgenos y como toxinas, pero no debe descartarse la interacción negativa con otros nutrientes o la formación de subproductos tóxicos.

100, 48 Este comportamiento depende de las propiedades físicas y químicas que se afectan durante el procesamiento, almacenamiento, preparación y consumo del alimento. Las propiedades funcionales permiten el uso de las proteínas como ingredientes en alimentos, aunque generalmente se incorporan en mezclas complejas. Las características sensoriales resultan de más importancia para el consumidor que el valor nutricional, el que frecuentemente se altera para lograr buenas cualidades organolépticas, como textura, sabor, color y apariencia, las que a su vez son el resultado de interacciones complejas entre los ingredientes. Como ejemplo se puede señalar el caso de los productos de panadería, donde la viscosidad y la capacidad de formar pastas se relacionan justamente con las propiedades de las proteínas del gluten de trigo.

Así mismo, las características de textura y succulencia de los productos cárnicos son dependientes de las proteínas musculares propiedades de la proteína relacionadas con su superficie. Las propiedades funcionales como la viscosidad, gelación y texturización se relacionan con las primeras, que dependen del tamaño, forma y flexibilidad molecular. Las propiedades funcionales, como la humectabilidad, dispersabilidad, solubilidad, espumado, emulsificación y unión a sabores se relacionan con las propiedades de superficie de la proteína. Propiedades de hidratación.

Propiedades relacionadas con interacciones proteína-proteína. Se trata de las propiedades de precipitación, gelación, formación de estructuras como pueden ser la formación de masa, de fibras, de películas, la adhesión y la cohesión. Propiedades de superficie dependen en forma importante de la composición superficial de la proteína, puesto que de acuerdo a la misma dependerá la capacidad de ligar grasas y sabores. La emulsificación y el espumado son dos propiedades relacionadas más directamente con los fenómenos de superficie. Globulinas son las solubles en soluciones salinas diluidas a pH 7.0. Glutelinas son las solubles en soluciones ácidas y alcalinas. Prolaminas son las solubles en etanol al 70%. Cabe mencionar que tanto las prolaminas como las glutelinas son proteínas altamente hidrofóbicas.

La solubilidad de las proteínas se afecta por las condiciones de la solución, como el pH, la fuerza iónica, la temperatura y la presencia de solventes orgánicos, además de las propiedades fisicoquímicas intrínsecas de las moléculas.