

Carbohidratos

Los carbohidratos o hidratos de carbono son compuestos naturales, mayormente de origen vegetal, que pueden clasificarse en tres grupos de acuerdo a su tamaño:

- ✦ **Monosacáridos** (como la glucosa, fructosa, galactosa)
- ✦ **Disacáridos** (como la sacarosa o azúcar de mesa; lactosa o azúcar de la leche; maltosa)
- ✦ **Polisacáridos** (como el almidón o la celulosa de origen vegetal, y el glucógeno de origen animal)

Constituyen uno de los principales tipos de nutrientes, representando la **fente de energía más importante para el cuerpo**.

Excepto la lactosa y el glucógeno, el resto de los carbohidratos de nuestra dieta son de origen vegetal debido a que forman más del 90% de la materia seca de los vegetales, siendo los nutrientes más abundantes de la superficie terrestre (aproximadamente el 75% de la materia orgánica total). Al ser fácilmente accesibles y relativamente económicos, su consumo está muy extendido, siendo la base alimentaria de la humanidad a lo largo de la historia.

Se encuentran de forma natural en alimentos básicos de nuestra dieta (cereales y derivados, legumbres y tubérculos, entre otros), aunque también pueden adicionarse a los mismos como ingredientes.



Carbohidratos simples y complejos

De acuerdo a su estructura química, los hidratos de carbono pueden dividirse en simples o complejos.

Los **carbohidratos simples** incluyen el azúcar que se encuentra naturalmente en productos como frutas, vegetales, leche y derivados de la leche. También incluyen azúcares añadidos durante el procesamiento y refinación de alimentos; por ejemplo en galletitas, dulces, golosinas, bebidas azucaradas, entre otros.

Los **carbohidratos complejos** incluyen panes y cereales integrales, vegetales ricos en almidón (como tubérculos) y legumbres. Muchos de los carbohidratos complejos son una buena fuente de fibra.

Las fibras están formadas por carbohidratos que no aportan energía, pero son muy beneficiosas para la salud. De ellas nos ocuparemos el próximo encuentro.



Monosacáridos

Son los carbohidratos más sencillos, por eso también se denominan azúcares simples. Los tres más comunes presentes en los alimentos son: **la glucosa, la fructosa y la galactosa.**

La **glucosa**, también llamada a veces dextrosa, se encuentra en frutas, batatas, cebollas y otros vegetales; y es la sustancia en la que se convierten muchos disacáridos y polisacáridos durante la digestión. Debido a que es el azúcar que circula en la sangre, con frecuencia se utiliza glucosa disuelta en agua estéril para dar energía a las personas a las que se alimenta por vía endovenosa.

La **fructosa** se encuentra en la miel de abeja y algunos jugos de frutas.

La **galactosa**, prácticamente no se encuentra libre en los alimentos, sino formando la lactosa o azúcar de la leche.



Disacáridos

Están formados por la unión de dos monosacáridos, iguales (como la maltosa formada por 2 glucosas) o diferentes (como la sacarosa formada por glucosa y fructosa, o la lactosa por glucosa y galactosa).

La **sacarosa** se obtiene habitualmente de la caña de azúcar, o también a partir de la remolacha; además se encuentra en otros vegetales como zanahoria y ananá.

La **lactosa** es el disacárido que se encuentra en la leche humana y animal, y es mucho menos dulce que la sacarosa.

La **maltosa** se encuentra en las semillas germinadas.



Policáridos

Son los carbohidratos más complejos, y también pueden estar formados por la unión de varios monosacáridos iguales (como el almidón, glucógeno o celulosa que son polímeros de glucosa) o diferentes (como la hemicelulosa y las pectinas).

Los seres humanos sólo podemos utilizar algunos polisacáridos para producir energía.

El **almidón** es el polisacárido de reserva de los vegetales y una importante fuente de energía para los animales. Se encuentra principalmente en los de cereales (trigo, maíz, arroz, entre otros) y en raíces comestibles como las papas, liberándose durante la cocción.



El **glucógeno**, conocido como almidón animal, también es un polímero de glucosa que se produce en el cuerpo a partir de la digestión del almidón (los monosacáridos en exceso que no se utilizan para producir energía se unen) y se almacena en los músculos y el hígado.

La **celulosa, hemicelulosa, lignina, pectina y gomas** son polisacáridos vegetales denominados “no disponibles” debido a que los seres humanos no los podemos digerir. La celulosa y la hemicelulosa componen la pared celular de los vegetales y son sustancias fibrosas; en cambio, las pectinas son polisacáridos coloidales que se encuentran en los tejidos vegetales y en la savia, y las gomas son viscosas, ambas se utilizan en la industria alimenticia para mejorar la textura de muchos alimentos como mermeladas y gelatinas.



Carbohidratos en los alimentos

Los hidratos de carbono se encuentran en los alimentos de tres formas: azúcares (incluyen la glucosa, la sacarosa y la lactosa), almidón y fibra.

Podemos encontrarlos en una amplia variedad de alimentos: frutas y verduras, cereales, panificados, leche y derivados lácteos, legumbres, bebidas azucaradas, embutidos, dulces y golosinas, helados, productos confitados, entre otros.



Como puede observarse en la imagen, no todos los alimentos que aportan carbohidratos son saludables. Para incorporarlos en la dieta, es conveniente priorizar el consumo de cereales, frutas y verduras y disminuir el consumo de pastelería, galletas, embutidos.



Funciones de los carbohidratos

Los carbohidratos desempeñan una amplia variedad de funciones en los humanos:

- 1) aporte energético** – la más importante y de la cual hablaremos más adelante
- 2) ahorro de proteínas** – si la ingesta de carbohidratos es insuficiente, nuestro organismo utiliza las proteínas para obtener energía, relegando así su función
- 3) regulación del metabolismo de las grasas** – en caso de ingestión deficiente de carbohidratos las grasas se metabolizan anormalmente, acumulándose en el organismo productos que provocan desórdenes y causan inapetencia, dolor abdominal, náuseas y decaimiento
- 4) estructural** – aunque los carbohidratos constituyen una porción pequeña del peso y estructura del organismo, no debe excluirse esta función, por mínimo que sea su aporte.

Carbohidratos como fuente de energía

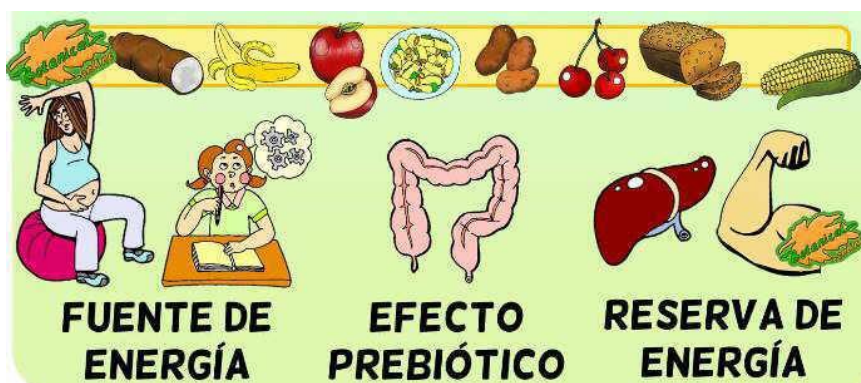
El sistema digestivo convierte los hidratos de carbono más grandes (di y polisacáridos) en azúcares simples para su absorción (*glucosa*, o “azúcar de la sangre”); en cambio, los monosacáridos pasan a través del tubo digestivo sin ser modificados. Luego, son degradados a dióxido de carbono y agua en las células, y la energía que se libera es empleada por los órganos y tejidos. El dióxido de carbono que se produce en la oxidación de los carbohidratos se elimina en la respiración.

La energía se mide en calorías y es esencial para el crecimiento, reparación y desarrollo de nuevos tejidos, conducción de impulsos nerviosos y regulación de procesos corporales. Como ya se mencionó, los carbohidratos son necesarios para generar energía y son la principal fuente de nuestro cuerpo. Cada gramo de hidrato de carbono aporta alrededor de 4 calorías.

La mayoría de los órganos y tejidos pueden obtener energía también de los lípidos (sobre ellos vamos a hablar más adelante en otro encuentro) pero algunos como el cerebro o los glóbulos rojos (células de la sangre) sólo pueden obtener energía a partir de la glucosa.

Cuando las células no requieren más energía, el exceso de glucosa se almacena como glucógeno en el hígado y los músculos para cuando el cuerpo necesite. Pero la cantidad de glucógeno que pueden almacenar estos tejidos tiene un límite (habitualmente no más del 0,5% del peso del individuo), entonces si se consumen muchos más carbohidratos de los que nuestro cuerpo necesita, el hígado los convierte en ácidos grasos (lípidos) que se almacenan como triglicéridos en el tejido adiposo.

Recordemos que no todos los carbohidratos pueden ser utilizados como fuentes de energía, dado que nuestro tracto digestivo no puede dividir los polisacáridos “no disponibles”. Pasan a través del tracto intestinal y forman parte del desecho alimentario que se elimina en las heces, y se denominan “fibra dietética”. Existe un interés creciente en la fibra alimentaria debido a que tienen efecto prebiótico sobre la flora intestinal, entre otros, y se consideran saludables, pero esto será tema del próximo encuentro.



Carbohidratos y Salud

Como estuvimos viendo, los carbohidratos son nuestra principal fuente de energía y es muy importante su consumo diario de forma equilibrada. Entre el 45 y 60 % de la energía proporcionada por la dieta para el correcto desarrollo de las funciones vitales debe ser aportada por este macronutriente.



RECUERDE

La glucosa es la gasolina para que nuestro cerebro funcione. Por ello, si no tenemos suficiente glucosa en sangre, puede conducir a estados de hipoglucemia que cursan con dolores de cabeza, debilidad...

A pesar de su importancia como nutriente, para el seguimiento de una alimentación saludable debemos diferenciar entre aquellos alimentos que contienen hidratos de carbono complejos, como cereales y legumbres, que además suministran otros nutrientes esenciales como minerales, vitaminas y fibra; y los que sólo aportan calorías vacías denominados hidratos de carbono simples, como el azúcar de mesa, caramelos y bebidas azucaradas. Por lo tanto, la naturaleza de los carbohidratos ingeridos es muy importante!

RECUERDE

Los cereales integrales, legumbres, verduras y frutos enteros son las fuentes más apropiadas de carbohidratos y se asocian con un menor riesgo de provocar enfermedades cardiovasculares.

Además, se debe tener presente que el consumo frecuente de carbohidratos fermentables (como azúcar o almidón) contribuye a la formación de caries dental, por lo que es muy importante la higiene oral.

RECUERDE

Las dietas con un contenido de carbohidratos glucémicos de 45 a 60% de la Energía consumida, en combinación con la ingesta reducida de grasas y ácidos grasos saturados, mejoran los factores de riesgo metabólico de las enfermedades crónicas.