

# Descubriendo el poder de los *carbohidratos:* tu fuente de energía vital

Zabdi Saraí Reyes Rodríguez<sup>1</sup>, César Antonio Ortiz Sánchez<sup>1\*</sup>, Alfredo Domínguez Niño<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Facultad de Ciencias Químicas Orizaba, Universidad Veracruzana

<sup>2</sup>Departamento de Sistemas Energéticos, Instituto de Energías Renovables-UNAM, Temixco, Morelos, México

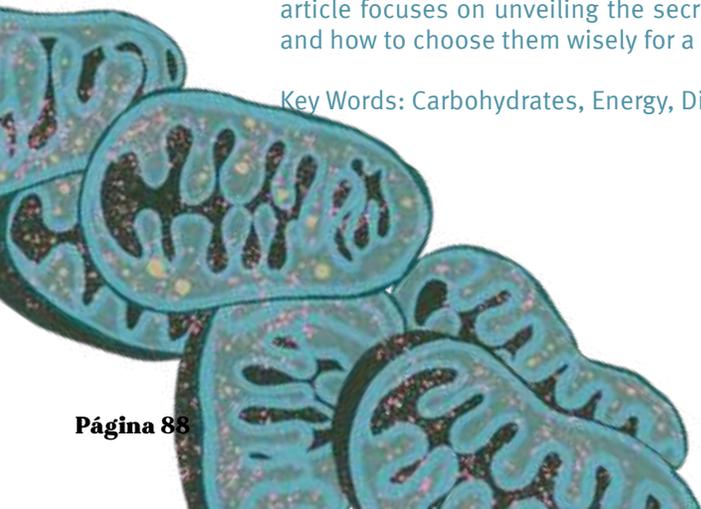
\*autor de correspondencia ceortiz@uv.mx

Resumen: ¡Los carbohidratos! Esos misteriosos componentes de nuestra dieta que han sido tanto adorados como odiados, los encontramos en nuestros platos de pasta favoritos, galletas y en la infinidad de alimentos que nos rodean. Respecto al tema surgen una serie de preguntas: ¿Qué son realmente los carbohidratos?, ¿Son buenos o malos para nosotros?, ¿Por qué algunas personas los elogian mientras que otras los critican? Los carbohidratos son nutrientes fundamentales en nuestra alimentación diaria, actuando como el principal combustible para el cuerpo. Son comparables a la gasolina que permite a un coche moverse, ya que proporcionan la energía necesaria para nuestras actividades cotidianas. En el organismo, los carbohidratos se transforman en azúcares, que luego se convierten en la energía que nos mantiene activos. Es crucial entender que hay distintos tipos de carbohidratos y que su efecto en la salud puede ser complejo. Este artículo se enfoca en desvelar los secretos de los carbohidratos, explicando su rol en el cuerpo y cómo elegirlos sabiamente para una dieta saludable.

Palabras clave: Carbohidratos, Energía, Dieta, Azúcares, Salud.

Abstract: Carbohydrates! Those mysterious components of our diet that have been both adored and despised, we find them in our favorite pasta dishes, cookies, and the myriad of foods that surround us. Regarding the topic, a series of questions arise: What are carbohydrates really? Are they good or bad for us? Why do some people praise them while others criticize them? Carbohydrates are fundamental nutrients in our daily diet, acting as the main fuel for the body. They are comparable to the gasoline that allows a car to move, as they provide the necessary energy for our daily activities. In the body, carbohydrates are transformed into sugars, which then convert into the energy that keeps us active. It is crucial to understand that there are different types of carbohydrates and that their effect on health can be complex. This article focuses on unveiling the secrets of carbohydrates, explaining their role in the body, and how to choose them wisely for a healthy diet.

Key Words: Carbohydrates, Energy, Diet, Sugars, Health.



## INTRODUCCIÓN

Los carbohidratos son nutrientes básicos que deben incluirse en nuestra dieta diaria, ya que permiten a nuestro cuerpo cumplir con funciones esenciales. Imagina que los carbohidratos son el combustible que mantiene tu cuerpo en movimiento, siendo posible al ser la fuente principal de energía que utilizamos para funcionar, movernos y vivir. Otra forma de verlos es como la gasolina en el tanque de tu coche, la cual proporciona la energía necesaria para que el auto transite a lo largo del día. Los carbohidratos forman una parte esencial de nuestra dieta.

Es muy importante tomar en cuenta que los carbohidratos se descomponen en nuestro cuerpo en azúcares y estos a su vez se convierten en energía. Si alguna vez te has sentido con poca energía, es posible que necesites un poco más de “gasolina” en forma de carbohidratos.

La respuesta para las preguntas iniciales no es tan sencilla como parece, ya que existen diferentes tipos de carbohidratos y su impacto en nuestra salud es complejo. En este artículo, desentrañaremos el misterio de los

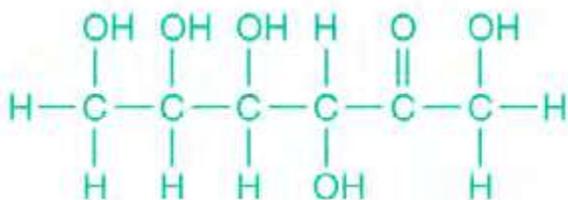
carbohidratos, exploraremos qué son, cómo funcionan en nuestro cuerpo y como tomar decisiones alimenticias informadas.

## CARBOHIDRATOS: LA FUENTE DE ENERGÍA

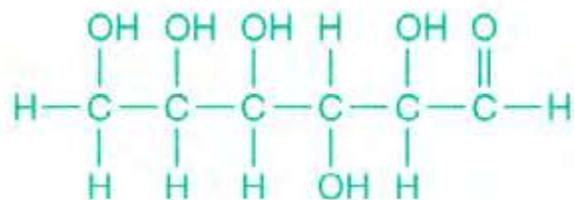
Los carbohidratos, también llamados hidratos de carbono, son compuestos formados químicamente por carbono, hidrógeno y oxígeno (C, H y O). Una de sus principales características químicas es la presencia de grupos funcionales, tales como carbonilo (C = O) y alcohol (OH), cada grupo confiere diferentes propiedades a los hidratos de carbono.

Este tipo de compuestos juegan un papel fundamental a lo largo de nuestra vida, específicamente en nuestros alimentos, ya que ocupan entre 50 al 80 % de nuestra dieta. Los carbohidratos están presentes en algunos alimentos, tanto de origen vegetal (frutas, verduras, semillas, etc.), como animal (productos lácteos), aunque la mayor fuente la encontramos en el reino vegetal.

Los carbohidratos que consumimos nos permiten obtener energía; son el combus-



Fructuosa



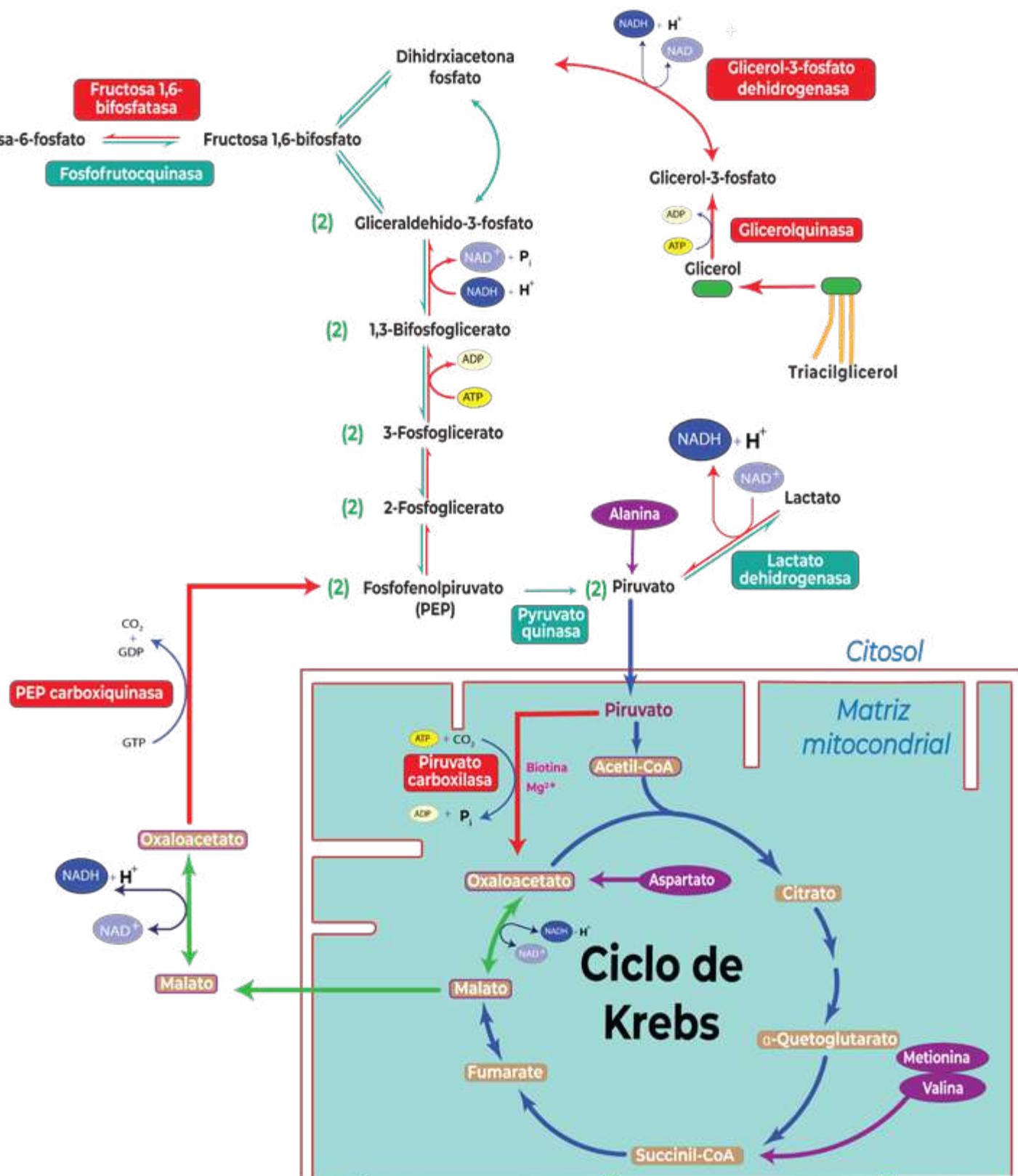
Glucosa

tible que mantiene nuestro cuerpo en movimiento. Cuando entran en nuestro organismo son metabolizados, es decir, se transforman en energía mediante un proceso llamado glucólisis y ciclo de Krebs (Figura 2), que básicamente consiste en un ciclo durante el cual los alimentos se transforman en glucosa (azúcar). La glucosa produce energía para mover nuestros músculos, respirar, sanar heridas y mantener en funcionamiento nuestro corazón y otros órganos; además, mantiene la homeostasis celular, en otras palabras: permite mantener en equilibrio a cada una de nuestras células.

Si ejemplificáramos el proceso anterior con la gasolina que necesita un coche para circular, el auto sería cada célula que se encuentra en nuestro cuerpo, mientras que la gasolina equivaldría a la glucosa (azúcar), combustible biológico imprescindible para que nuestro cuerpo funcione correctamente.

Si alguna vez te has sentido agotado después de un entrenamiento, es porque has usado tus reservas de glucosa. Sin carbohidratos, tu cuerpo se queda sin combustible, lo que haría que te sintieras como un coche varado en medio de la carretera. Así que, la próxima vez que escuche que los carbohidratos son malos, recuerda que son tu energía vital. Ahora bien, debes saber elegir los carbohidratos adecuados, como los que se encuentran en granos enteros, frutas y verduras.





## TIPOS DE CARBOHIDRATOS

Existen dos tipos de carbohidratos que se dividen en dos categorías principales: simples y complejos.

### Carbohidratos simples: azúcares rápidos

Como su nombre indica, los primeros se trata de los carbohidratos simples. Son "simples" al estar compuestos por azúcares de rápida absorción, se descomponen y se absorben en el cuerpo rápidamente, resultando en un aumento rápido de los niveles de azúcar en sangre.

Visto de forma química, los carbohidratos simples son conocidos como monosacáridos. Estos azúcares solo contienen una molécula de glucosa y se caracterizan por ser incoloros, solubles en agua y cristalinos. Curiosamente, a pesar de ser llamados azúcares, muy pocos presentan un sabor dulce. Su fórmula química base es  $(CH_2O)$ ; para entenderla mejor, tenemos a la glucosa, cuya fórmula química es  $C_6H_{12}O_6$  y nos indica que la molécula está formada por seis carbonos ( $C_6$ ), doce hidrógenos ( $H_{12}$ ) y seis oxígenos ( $O_6$ ).

Ahora bien, los ejemplos comunes de carbohidratos simples incluyen la glucosa (el azúcar que circula en la sangre) y la fructosa (el azúcar que se encuentra en las frutas) (Figura 1). Ambas sustancias están presentes en alimentos como refrescos, dulces, pasteles y otros productos de consumo habitual. Los carbohidratos simples son una fuente inmediata de energía y son útiles para restaurar las reservas de glucógeno después de hacer ejercicio intenso.





### **Carbohidratos complejos: energía duradera**

Los carbohidratos complejos son una cadena más larga de azúcares y, por lo tanto, requieren más tiempo que los simples para descomponerse y absorberse en el cuerpo. Esto resulta en un aumento más gradual de los niveles de azúcar en sangre, lo que proporciona energía constante a lo largo del tiempo.

Los carbohidratos complejos también reciben el nombre de polisacáridos y suelen ser insolubles en agua. Debido a que requieren cierto tiempo para descomponerse, muchos no pueden ser utilizados por nuestro cuerpo para producir energía. Los carbohidratos complejos están formados por un gran número de monosacáridos y se mantienen unidos unos con otros mediante enlaces glucosídicos, enlaces que se dan gracias a la presencia del grupo funcional alcohol (-OH), mejor conocido como grupo hidroxilo, presente en la estructura de los monosacáridos.

Los carbohidratos complejos se encuentran en alimentos como granos enteros, legumbres, vegetales y tubérculos. Los podemos ver en forma de almidón, fibra, glucógeno, celulosa y quitina.

### **Carbohidratos en los Alimentos**

Junto con las proteínas y las grasas, los hidratos de carbono son uno de los tres nutrientes que contienen los alimentos y las bebidas. Muchas veces son un ingrediente secreto que se esconde en nuestros alimentos favoritos. No solo los encontramos en el pan y en la pasta, sino también en frutas, en verduras e incluso en productos lácteos. Varias frutas son ricas en carbohidratos en forma de azúcares naturales. Por ejemplo, tan solo una manzana, aunque saludable, contiene alrededor de 25 gramos de carbo-



hidratos ¿Sabías que incluso el yogur contiene carbohidratos? Sí, los azúcares de la leche también cuentan.

Si analizáramos nuestros alimentos, encontraríamos azúcar, almidón y fibra. El azúcar pertenece a los monosacáridos (carbohidratos simples) y, casi siempre, se encuentra en los postres, dulces e incluso en frutas, verduras y leche. Ahora bien, cuando nos referimos al almidón, hablamos de un tipo de carbohidrato complejo que encontramos en el pan, cereales, pastas, papas, guisantes y en el maíz; este último, es uno de los principales alimentos de la canasta básica de los mexicanos. En cuanto a la fibra, al igual que el almidón, es un carbohidrato complejo que se encuentra en frutas, verduras, nueces, semillas, frijoles y granos integrales. Un dato interesante de la fibra es que nos produce una sensación de saciedad, lo que beneficia a la salud.

### Carbohidratos y Salud

Los carbohidratos son de gran interés en el mundo de la salud, donde se ha cuestionado qué tan buenos y qué tan malos pueden ser. La respuesta está en cómo elegimos los productos que forman parte de nuestra alimentación, pues de esto depende el efecto que producen en nuestro cuerpo. No se trata únicamente de eliminar por completo algunos alimentos, sino de conocer y ser capaces de elegir lo que necesitamos para que nuestro cuerpo se mantenga saludable.

Dado que los carbohidratos son la principal fuente de energía para nuestro organismo, tanto los simples como los compuestos juegan un papel determinante para conservar tu salud, sin embargo, es muy importante que sepas cuáles y qué cantidad debes consumir para tu beneficio y cuáles evitar, si deseas mantenerte fuerte y saludable.

Algunos carbohidratos como los que encuentras en granos enteros, frutas y verduras, son fundamentales para mantener una dieta equilibrada, ya que aportan energía constante y fibra, al mismo tiempo que favorecen la digestión. Además, Aune D. *et al.* (2016), reportaron que las dietas ricas en granos enteros se asocian con un menor riesgo de enfermedades cardiovasculares y de cáncer.

Entre los principales beneficios de la fibra para la salud se encuentran los siguientes:

**Mantiene la digestión saludable:** previene el estreñimiento al agregar volumen y suavidad a las heces.

**Sacia el hambre:** ayuda a sentir sensación de saciedad durante largo tiempo, lo que puede ser útil para el control de peso.

**Regula los niveles de azúcar en sangre:** ralentiza la digestión y la absorción de carbohidratos, lo que contribuye a mantener niveles de azúcar en sangre estables.

**Contribuye a la salud cardiovascular:** la fibra se asocia a la reducción del riesgo de enfermedades cardíacas.

Cabe mencionar que no todos los carbohidratos son iguales. El azúcar refinado y los carbohidratos procesados pueden causar problemas de salud como la obesidad y la diabetes tipo 2. Un estudio, publicado en “Obesity Reviews”, demostró que reducir el consumo de bebidas azucaradas ayuda a disminuir la obesidad y, por consiguiente, a evadir las enfermedades que esta desencadena (Hu *et al.*, 2013).

Es más, los alimentos procesados a menudo están cargados de carbohidratos, especialmente azúcares agregados. Un estudio publicado en “Diabetes Care” revela cómo el exceso de azúcares añadidos en la dieta está relacionado con un mayor riesgo de diabetes tipo 2 (Malik *et al.*, 2010). Entonces ¿Qué hacer con esta información? No se trata de evitar todos los carbohidratos, sino de ser conscientes de lo comemos habitualmente. Sin duda, es mejor optar



por carbohidratos de alta calidad como granos enteros, frutas y verduras y limitar los alimentos procesados que contengan azúcares añadidos. Los carbohidratos pueden ser un elemento atractivo en tu dieta, pero si cuentas con conocimientos adecuados, podrás tomar decisiones más saludables y equilibradas.

De acuerdo con la Agencia Europea para la Seguridad Alimentaria (EFSA), la ingesta de hidratos de carbono debe encontrarse en un rango de entre el 45 y 60% de la energía, siendo aplicable tanto en adultos como en niños sanos, mayores de un año (EFSA, 2010).

Algo más a considerar son los carbohidratos que no deben faltar en nuestra dieta; los más importantes, desde el punto de vista nutricional, son: glucosa (presente en cereales procesados), fructosa (se encuentra manera natural en las frutas), galactosa (contenida en alguna frutas y en la leche), maltosa (presente en la malta y el almidón), lactosa (parte fundamental de los productos lácteos), sacarosa (obtenida a partir de la caña de azúcar o de la remolacha azucarera) y trehalosa (un azúcar presente en los champiñones y las setas).

## CONCLUSIÓN

Entender cómo actúan los carbohidratos en nuestro organismo, sus beneficios y sus efectos negativos va más allá de etiquetarlos como buenos o malos. La clave está en hacer elecciones inteligentes. Opta por consumir carbohidratos de alta calidad, como granos enteros, frutas y verduras, que te proporcionen una energía constante y beneficios para la salud y evita el exceso de azúcares agregados. La moderación y la educación son fundamentales para mantener un equilibrio saludable en la alimentación. La próxima vez que estés frente a un plato de pasta o una bolsa de galletas, recuerda que los carbohidratos son una pieza importante del rompecabezas de la nutrición.



## Referencias Bibliográficas

- Aune, D., Keum, N., Giovannucci, E., Fadnes, L. T., Boffetta, P., Greenwood, D. C., Tonstad, S., Vatten, L. J., Riboli, E. & Norat, T. (2016). Whole grain consumption and risk of cardiovascular disease, cancer, and all-cause and cause-specific mortality: a systematic review and dose-response meta-analysis of prospective studies. *The BMJ*, 133(22), 2370-2380.
- EFSA Panel on Dietetic Products, Nutrition, and Allergies (NDA); Scientific Opinion on Dietary Reference Values for carbohydrates and dietary fiber. *EFSA Journal* 2010; 8(3):1462.
- Hu, F. B. (2013) Resolved: There is Sufficient Scientific Evidence that Decreasing Sugar-Sweetened Beverage Consumption will Reduce the Prevalence of Obesity and Obesity-Related Diseases. *Obesity Reviews*. 14(8), 606-619.
- Malik, V. S., Popkin, B. M., Bray, G. A., Després, J. P., Willett, W. C., & Hu, F. B. (2010). Sugar-sweetened beverages and risk of metabolic syndrome and type 2 diabetes: a meta-analysis. *Diabetes care*, 33(11), 2477-2483.
- Slavin, J. L. (2008) Position of the American Dietetic Association: Health Implications of Dietary Fiber. *Journal of the American Dietetic Association*, 108(10), 1716-1731.

