



PASIÓN POR EDUCAR

**Nombre del alumno: Dara Pamela
Muñoz Martínez**

**Nombre del profesor: Gladys Elena
Aguilar Gordillo**

**Nombre del trabajo: Ensayo,
importancia de la glucosa**

Materia: Bioquímica

Grado: Primer Semestre

Comitán de Domínguez Chiapas a 18 de junio 2020

INTRODUCCIÓN

En el ser vivo, desde el momento en se es concebido y durante toda su vida, hasta el momento de su muerte, sin ninguna clase de interrupción, se realizan las actividades metabólicas. Para que la mayoría de estas se puedan realizar es muy importante la existencia de un carbohidrato, su nombre es glucosa, este tiene diversas funciones. Lo podemos encontrar en diversos tipos de alimentos, desde dulces hasta frutas. El consumo de este importantísimo carbohidrato es vital para tener una buena salud, para realizar las actividades diarias y cotidianas. Sin embargo, qué sucedería si hay ausencia de glucosa en el organismo y, por otro lado, qué pasaría si hay un exceso, cuáles serían los problemas aunados a ella. Esto se tocará en el siguiente ensayo, destacando la importancia de la glucosa, un poco de su historia, su composición tanto como su formación y algunas rutas importantes en las cuales participa para la obtención de energía.

DESARROLLO

La glucosa es un hidrato de carbono perteneciente al grupo de los monosacáridos, para ser más exactos, es una hexosa (contiene 6 átomos de carbono) y cuya forma molecular es $C_6H_{12}O_6$ también es una aldosa, forma cristales sólidos, soluble en agua y tiene sabor dulce. En el organismo, forma parte del 0,08% al 0.1% del contenido sanguíneo.

La mayoría de la glucosa circulante (glucemia) la conseguimos en la alimentación. La glucosa es el carbohidrato más abundante en la tierra. De tal manera que podemos encontrar glucosa en diversos lados como el azúcar que usamos para endulzar la comida o preparar postres se llama sacarosa, compuesta por una molécula de glucosa y otra de fructosa. Normalmente se obtiene de la caña de azúcar. En la lactosa, que es el azúcar que se encuentra en la leche, está formado por una glucosa y una galactosa, que es otro monosacárido. La maltosa es un disacárido (dos moléculas de glucosa unidas).

Muchas unidades de glucosa juntas forman polímeros llamados polisacáridos. Los dos polisacáridos más conocidos son el almidón y el glucógeno. Esta es la forma de almacenar glucosa, almidón en los vegetales, glucógeno en los animales.

Por otro lado, hablando del mundo vegetal, la glucosa también es importante pues las paredes vegetales están formadas por celulosa, que es otro polisacárido formado por cadenas de glucosa.

Así es como la contribución de la glucosa con la dieta se hace fundamentalmente bajo la forma de polisacárido y almidón: dos enzimas la ptialina salival y la amilasa pancreática los dividen en monosacáridos: Bajo esta forma, son absorbidos y entregados al hígado, el cual los transforma en glucosa. La glucosa no utilizada inmediatamente es polimerizada a glicógeno, se conserva en el hígado.

¿Cómo proporciona energía a nuestro organismo? La obtención de energía ocurre gracias a las rutas metabólicas, donde obtenemos ATP (adenosin trifosfato) destacando a continuación, las siguientes:

GLUCOLISIS: Vía principal para el metabolismo de la glucosa, es un proceso catabólico (disminuye en moléculas más pequeñas) donde se degradan los monosacáridos hasta ácido pirúvico. Se lleva a cabo en el citosol de las células de todos los tejidos. Su principal enzima es la fosfofructoquinasa. Se lleva a cabo en dos etapas: la etapa 1 (reacciones 1-5) es una inversión de energía, usando 2 ATP para fosforilar una glucosa de 6 carbonos a G-6P (glucosa 6 fosfato) y dividirla a la mitad produciendo dos moléculas de 3 carbonos. La etapa 2 (reacciones 6-10) es la recompensa energética, produce dos piruvatos y carga 4 ADP a los ATP. Producción neta de ATP = $4 - 2 = 2$. Entonces sus productos serían:

- ATP Generación de 4 ATP por fosforilación a nivel de sustrato, menos inversión de 2 ATP = producción neta de 2.
- NADH La glucosa se oxida, reduciendo 2 NAD + a 2 NADH. (La reoxidación posterior de NADH ocurre a través de condiciones aeróbicas y anaeróbicas).
- Piruvato 2 piruvato por glucosa pasarán al metabolismo aeróbico en el ciclo del ácido cítrico, o al metabolismo anaeróbico en lactato para regenerar NAD +.

El piruvato pasa a la descarboxilación oxidativa y gracias a la CoA accediendo al ciclo Krebs o ciclo del ácido cítrico.

GLUCONEOGÉNESIS: La gluconeogénesis es el proceso de síntesis de glucosa. Los principales sustratos son los aminoácidos glucogénicos. El hígado y los riñones son los principales tejidos gluconeogénicos. La mayoría de las enzimas involucradas en la gluconeogénesis están en el citosol, pero una, piruvato carboxilasa, está en las mitocondrias. Convierte el piruvato en oxalacetato, que luego se reduce a malato oxidando NADH a NAD + en las mitocondrias, luego el malato se exporta al citosol y se oxida de nuevo a oxaloacetato mientras se reduce NAD + a NADH. Esto transfiere "equivalentes reductores" al citosol, lo que mantiene al citosol en un entorno reductor.

Los niveles de glucosa en sangre deben mantenerse (protegidos por el hígado) porque es fundamental para la función cerebral. El cerebro tiene reservas insignificantes de glucógeno y no puede realizar gluconeogénesis.

VÍA PENTOSAS FOSFATO: Es una ruta alternativa para el metabolismo de la glucosa. No lleva a formación de ATP, sin embargo, tiene dos funciones importantes:

1) La formación de NADPH para la síntesis de ácidos grasos y esteroides, y mantener reducido el glutatión para la actividad antioxidante.

2) La síntesis de ribosa para la formación de nucleótido y ácido nucleico. Glucosa, fructosa y galactosa son las principales hexosas que se absorben a partir del tubo digestivo, derivadas de la obtención dietética de almidón, sacarosa y lactosa, respectivamente. La fructosa y la galactosa pueden convertirse en glucosa, principalmente en el hígado.

¿Qué sucede en estado de ayuno? Cuando no consumimos los suficientes carbohidratos para obtener glucosa, lo que “sobró” de anteriores consumos, se convierte en glucógeno

GLUCOGÉNESIS: Formación de glucógeno a partir de glucosa. Ruta anabólica por la que tiene lugar la síntesis de glucógeno a partir de un precursor más simple, la glucosa-6-fosfato. Se lleva a cabo principalmente en el hígado, y en menor medida en el músculo, es activado por insulina en respuesta a los altos niveles de glucosa, que pueden ser posteriores a la ingesta de alimentos con carbohidratos. En caso de ayuno ayuda a trabajar

GLUCOGENÓLISIS: Proceso catabólico y hace referencia a la degradación de glucógeno a glucosa o glucosa 6-fosfato. Se da cuando el organismo requiere un aumento de glucosa y, a través de este proceso, puede liberarse a la sangre y mantener su nivel (glucemia). Tiene lugar en casi todos los tejidos, aunque de manera especial en el músculo y en el hígado debido a la mayor importancia del glucógeno como combustible de reserva en estos tejidos.

Pero ¿quién guía a la glucosa para llevarla a las células para que se realicen estas vías? Una de las hormonas más importantes que se produce en las células beta del páncreas, la insulina. Esta “ayuda” a la glucosa a ingresar a las células, pues es como una llave que abre paso en las células al tener contacto con las proteínas que se encuentran en la membrana celular, ya en el citosol, como se mencionó, comienza este gran viaje. También en la regulación de glucosa participa el glucagón.

Esto explica que al comer nuestros niveles de glucosa en sangre sean más altos y tiempo después se regule al ser utilizado en los tejidos del cuerpo.

La insulina es importantísima, pero si no está ¿qué consecuencias tendría? Uno de los problemas y enfermedades más grandes y común de encontrar en el ámbito médico, la diabetes. Sí, la glucosa es indispensable para la vida, pero todo en exceso es malo; al haber exceso de glucosa en el organismo y haya deficiencia de glucosa, esta tendrá que tomar otras vías y/o mantenerse en el torrente sanguíneo.

Una mala alimentación o incluso factores genéticos pueden propiciar que se desarrolle resistencia a la insulina, una condición en la que ciertos tejidos no responden adecuadamente a la hormona y por lo tanto no son capaces de absorber glucosa.

El aumento de glucosa en la sangre propicia que las células beta sobre produzcan insulina lo que provoca hiperinsulinemia (altos niveles de insulina), y eventualmente ocasiona que las células beta se agoten disminuyendo la producción de insulina. “Lo característico de las personas diabéticas es el agotamiento de las células beta” (A. Barajas, 2018) Como consecuencia, cuando el cuerpo no produce suficiente insulina, la glucosa puede “pegarse”, a través de procesos químicos, a las proteínas del cuerpo provocando daño en diferentes partes del cuerpo.

El aumento de proteínas azucaradas desencadena problemas microvasculares como enfermedades cardíacas y cerebrales, así como problemas macro cardiovasculares como enfermedades renales y problemas de disminución de la vista, siendo este último el que más afecta a las personas diabéticas. De acuerdo con datos de la Encuesta Nacional de Salud y Nutrición de Medio Camino (ENSANUT, 2016), el 54.5% de las personas diabéticas presentan afectaciones en la vista.

Existen muchos tipos de diabetes, cuyo nombre real es Diabetes Mellitus, se destacan los siguientes tipos:

- Diabetes tipo I (déficit total de insulina).
- Diabetes tipo II (resistencia a la insulina o defecto secretor con resistencia a la insulina, los enfermos al principio no requieren la administración de insulina).
- Diabetes secundaria (enfermedades pancreáticas, tumores endocrinos...).
- Diabetes gestacional (se detecta durante el embarazo).

Se considera diabetes si se cumple alguno de los tres puntos que se citan a continuación:

- Nivel de glucemia > 200 mg/dL acompañado de los síntomas típicos de la enfermedad.

- Glucemia en ayunas > 140 mg/dL, obtenida en dos ocasiones
- Glucemia en ayunas entre 110 y 140 mg/dL y dos curvas de glucemia positivas

Por el contrario, podemos encontrar la hipoglucemia, donde la glucosa se encuentra en niveles muy bajos, lo que no permite que se hagan las vías metabólicas, Existe hipoglicemia cuando los valores de glucosa son menores de 54 mg/dL o 3 mmol/L. Por debajo de 45 mg/dL (2,5 mmol/L) la persona empieza a experimentar fatiga, mareos, dolor de cabeza y visión borrosa, pérdida de conciencia y hasta la muerte.

Contrariamente a lo que se espera, las personas con diabetes tienen más probabilidad de sufrir hipoglicemia, ya sea por un mal control de la enfermedad o por saltarse las comidas.

CONCLUSIÓN

Como se vio en el ensayo, la glucosa es común de encontrar en las comidas ricas en carbohidratos, su obtención es vital para mantener una buena salud y no sólo la salud sino también mantenernos vivos, nos ayuda a hacer nuestras actividades cotidianas, desde estar sentado haciendo un simple ensayo, donde es gastada por el cerebro al pensar o también al realizar actividades físicas, pues obtenemos energía gracias a todas las vías metabólicas, y conseguimos ATP. La glucosa en exceso también causa problemas, ya sea por exceso o deficiencia de esta hexosa; en exceso provoca hiperglucemia que provoca diabetes, esta enfermedad crónica sugiere problemas en los tejidos por la deficiencia de insulina; su deficiencia puede causar hipoglucemia. Es importante tener una dieta balanceada que contenga carbohidratos suficientes para obtener glucosa siempre sin abusar de estos carbohidratos.

REFERENCIAS

Guyton (1994) Tratado de Fisiología Médica, 8ª Edición.

McGilvery, R. W. (1977). Conceptos bioquímicos. Reverte.

Canosa, E. F. (2014). Bioquímica: conceptos esenciales. Ed. Médica Panamericana.

Teijón, J. M. (2006). Fundamentos de bioquímica estructural. Editorial Tébar.

Rodríguez, I. (2020). Metabolismo de la glucosa . Consultado el 17 de junio de 2020, en http://uvsfajardo.sld.cu/sites/uvsfajardo.sld.cu/files/nueva_conf.glucosa_ileana_rev.pdf

Seguro Social Universitario. (2020). Control de glucosa [Ebook]. Consultado el 17 de junio de 2020, en <https://ssucbba.org/admin/pdf/GLUCOSA.pdf>.

Barajas Martínez, A. (2018). Diabetes: Relación tormentosa entre glucosa e insulina UNAM

Minikel, E. (2020). Bioquímica 07: metabolismo de la glucosa. Consultado el 17 de junio de 2020, en <http://www.cureffi.org/2013/10/26/biochemistry-07-glucose-metabolism/>