

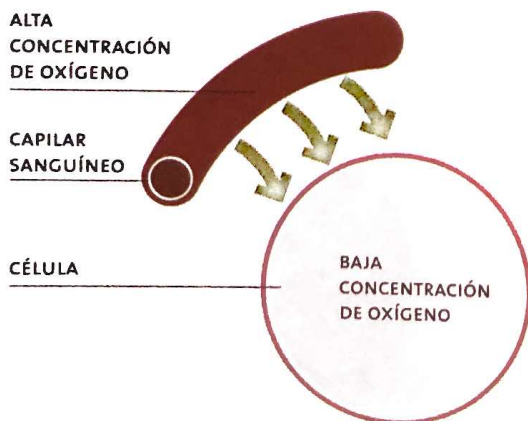
## Metabolismo celular

La sangre que llega a las células posee altas concentraciones de las sustancias necesarias para sus actividades. Así, por ejemplo, en la sangre hay concentraciones elevadas de glucosa, aminoácidos y oxígeno, que por difusión entran en la células. Esas sustancias participan de las reacciones que constituyen el metabolismo celular, a través del cual las células obtienen tanto la materia como la energía.

Las células obtienen energía por medio de la respiración celular, que consiste en la reacción de la glucosa con el oxígeno. Como resultado se forma dióxido de carbono y agua, y se libera la energía almacenada en las moléculas de glucosa. Esta transformación no ocurre en un solo paso sino a través de más de veinte reacciones químicas, en cada una de las cuales participa una enzima específica. Esto determina que las moléculas de glucosa se degraden poco a poco formando moléculas cada vez más pequeñas. La liberación paulatina de energía permite un mejor aprovechamiento de ésta por parte de la célula. Mientras en el interior celular haya glucosa disponible, esa sustancia será la que reaccione con el oxígeno. Sólo cuando la célula no dispone de glucosa recurre a otras reservas de energía, primero a otros hidratos de carbono de mayor tamaño, como el glucógeno, y luego, a las grasas.

Las sustancias que entran en la célula también pueden ser transformadas en otras sustancias. A partir de la glucosa, por ejemplo, la célula puede fabricar glucógeno y almacenarlo, al igual que almacena los lípidos, para futuras necesidades de energía. También se fabrican proteínas que tienen diferentes funciones, como las que forman estructuras celulares, y las enzimas, que participan, por ejemplo, en la digestión de los alimentos. Algunas células fabrican sustancias que pasan a la sangre y son transportadas a otros lugares del organismo, donde cumplen diferentes funciones. Es el caso de las hormonas, que son proteínas producidas por ciertas células del cuerpo y que transmiten mensajes a otras células. Otro ejemplo lo constituyen las proteínas denominadas "anticuerpos", que son fabricadas por los glóbulos blancos y participan en la defensa del organismo.

Las diferentes reacciones metabólicas ocurren simultáneamente dentro de la célula. Así, por ejemplo, el proceso de respiración ocurre en todo momento, aunque la célula no tenga grandes requerimientos de energía. En ese caso, la energía permanecerá guardada en las moléculas de otra sustancia denominada ATP, hasta que sea necesaria.

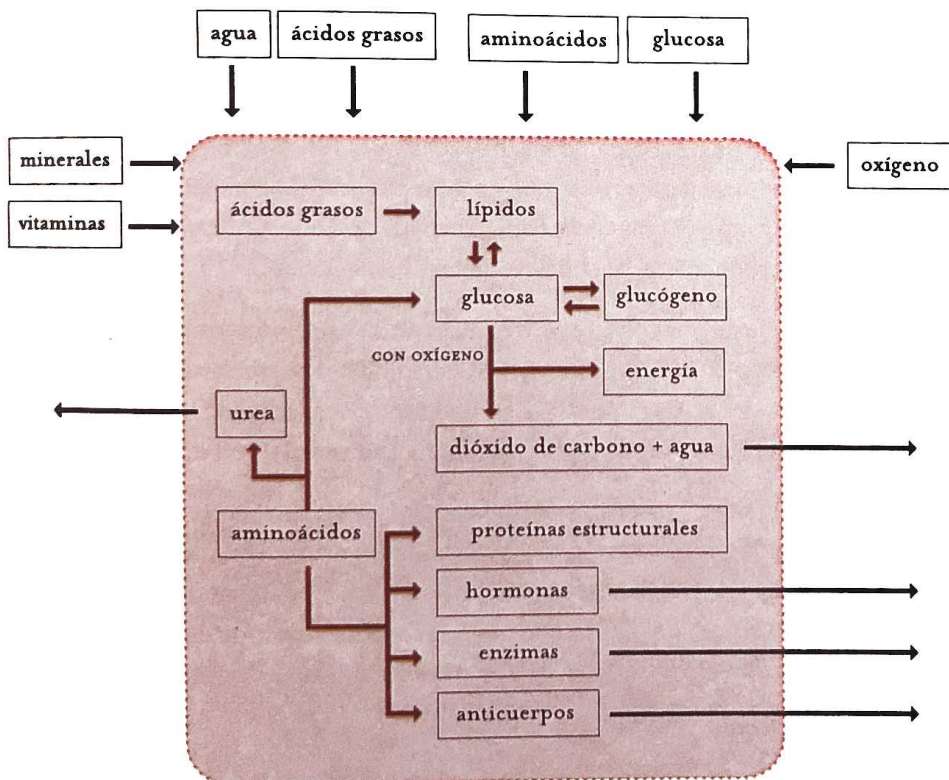


*El proceso de difusión permite interpretar la entrada de todas las sustancias en la célula y su salida, en función de sus diferentes concentraciones. La alta concentración de oxígeno en la sangre, por ejemplo, en comparación con la concentración de esa sustancia dentro de la célula, determina el desplazamiento de sus moléculas desde la sangre hacia la célula.*

Al mismo tiempo que la célula degrada algunas moléculas de glucosa por respiración, es posible que también fabrique glucógeno y esté produciendo enzimas que participan en la regulación de otras reacciones.

Las sustancias que llegan a las células del organismo determinan el tipo de transformaciones que ocurrirán en su interior. La variedad y la cantidad de esas sustancias dependen de lo que ese organismo consuma. Esto le asigna una gran importancia a la dieta y permite pensar, también, en las consecuencias que puede tener para el mantenimiento de las células el consumo de posibles sustancias tóxicas, como el alcohol o ciertas drogas. Esas sustancias pueden alterar el metabolismo celular impidiendo que ocurran algunas transformaciones químicas, o transformarse en otras sustancias que resulten nocivas para las células y provoquen su muerte. Es el caso de la acción de algunas drogas sobre las células nerviosas, o del efecto que produce el alcohol en las células del hígado.

Como se mencionó, algunas de las sustancias producidas por las células cumplen funciones dentro del organismo. Pero otras constituyen desechos que deben eliminarse del cuerpo, como el dióxido de carbono que se forma en el proceso de respiración o la urea que se produce por la transformación de los aminoácidos en glucosa dentro del hígado. Para eliminar esas sustancias de desecho del organismo, existen diferentes vías denominadas "de excreción", entre las cuales se encuentran el sistema respiratorio y el urinario.



En el interior de las células del organismo, ocurren simultáneamente múltiples reacciones metabólicas. En el dibujo, las flechas en rojo representan diferentes reacciones metabólicas y las flechas en negro indican las entradas de sustancias en la célula y las salidas.

■ ¿De qué manera la célula obtiene energía a partir de la glucosa?

■ ¿Cómo logra obtener la célula la energía si no dispone de glucosa en su interior?

■ Analicen la validez de la siguiente afirmación: Las sustancias que se forman durante el metabolismo celular constituyen desechos que deben ser eliminados del organismo.

■ ¿Cuál es el destino de las diferentes sustancias que salen de la célula?

■ Indiquen dos transformaciones de sustancias que puedan ocurrir, simultáneamente, en el interior celular

■ Mencionen las distintas funciones que pueden realizar las proteínas fabricadas por las células.