

6.2. LA COMPOSICIÓN QUÍMICA DE LOS SERES VIVOS

En este epígrafe se amplían algunos conceptos de las moléculas orgánicas que forman parte de los seres vivos: se resumen los principales grupos funcionales que forman glúcidos, lípidos, proteínas y ácidos nucleicos; se insiste en la diferencia entre aldehídos y cetonas, además de la función enzimática de las proteínas, para terminar con los nucleótidos que no forman parte de los ácidos nucleicos, como el ATP, que conviene que se conozcan para unidades posteriores.

Biomoléculas orgánicas

Las biomoléculas orgánicas son los glúcidos, los lípidos, las proteínas y los ácidos nucleicos. Todas estas moléculas están compuestas por carbono en forma reducida. La base de la química orgánica es la cadena hidrocarbonada



El resto de los compuestos orgánicos pueden ser considerados derivados de esta cadena al sustituir los hidrógenos por uno o varios átomos o cadenas hidrocarbonadas, lo que se denomina grupo funcional. Los principales grupos funcionales son:

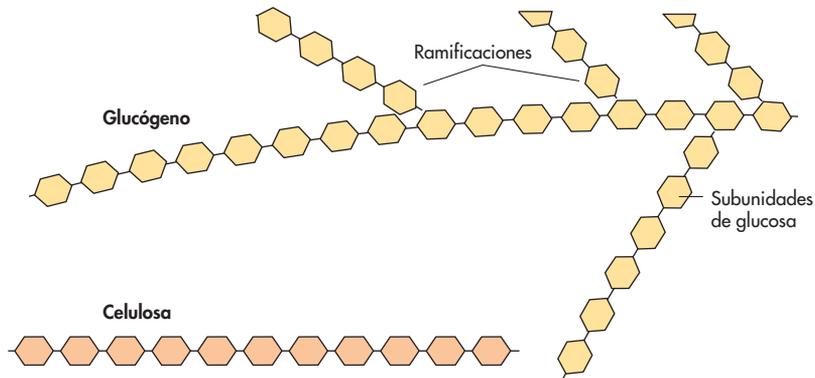
GRUPO FUNCIONAL		COMPUESTO
-OH	Hidroxilo	Alcoholes $\text{-}\overset{\text{C}}{\text{---}}\text{-OH}$
>C=O	Carbonilo	Aldehídos >C=O Cetonas $\text{-}\overset{\text{O}}{\parallel}\text{C-}$
$\text{-}\overset{\text{O}}{\parallel}\text{C-OH}$	Carboxilo	Ácidos orgánicos -COOH
-NH_2	Amino	Aminas $\text{-}\overset{\text{C}}{\text{---}}\text{-NH}_2$
Carbonilo + Amino		Amidas >C=O >C-NH_2
$\text{-C}\equiv\text{N}$	Ciano	Nitrilos $\text{-C}\equiv\text{N}$
	Fenilo	Hidrocarburos y compuestos diversos
-CH_3	Metilo	

Los glúcidos

Conviene diferenciar entre **aldehído** y **cetona**. Ambos contienen el grupo carbonilo (C=O). En los aldehídos el grupo carbonilo está al final de la cadena, es decir, se encuentra unido a un hidrógeno por un lado y a una cadena hidrocarbonada por el otro. En las cetonas, por el contrario, se encuentra unido a dos radicales hidrocarbonados.

Polisacáridos

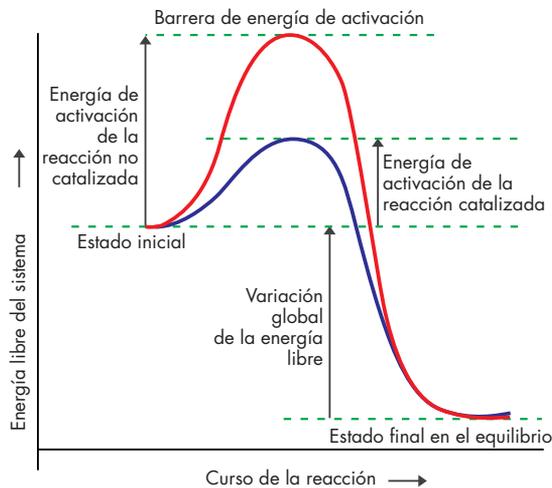
Los monosacáridos pueden enlazarse de distintas formas y crear polisacáridos con distintos tipos de ramificaciones. Esta es la razón de que con un mismo monosacárido, la glucosa, se formen polisacáridos distintos, como el almidón, el glucógeno y la celulosa.



Las proteínas

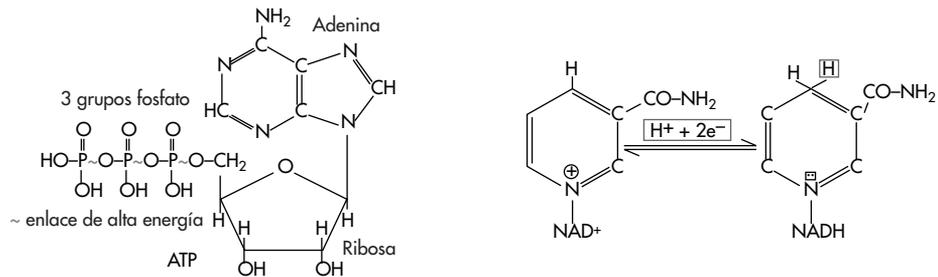
La función de una proteína depende de su forma, y esta, de la secuencia (orden) en que se disponen los aminoácidos, del mismo modo que el significado de una palabra depende del orden de las letras que la componen. ¿Cuántas palabras distintas se pueden formar con veinte letras? Esta infinidad de posibilidades es incomparable con las posibles proteínas que pueden existir teniendo en cuenta su longitud. Así se puede entender la complejidad y la variedad de la vida, cuya base son unos cuantos “ladrillos”.

Una de las funciones de las proteínas es la función enzimática, los enzimas son proteínas que aceleran casi todas las reacciones químicas. Un catalizador es una sustancia que acelera las reacciones químicas. Las células desarrollan su actividad por medio de reacciones químicas, como veremos en la unidad 8. Si estas reacciones se produjeran sin catalizador, serían tan lentas que prácticamente no se llevarían a cabo. Toda transformación química tiene un estado inicial (los reactivos) y un estado final (los productos). Para llegar desde el estado inicial al final, se pasa por un estado intermedio. Para alcanzar ese estado intermedio, se necesita una energía, que en ocasiones es muy elevada, por eso las reacciones son lentas. El enzima lo que hace es rebajar esa energía, denominada **energía de activación**, por lo que se acelera la reacción. Puede observarse en la gráfica siguiente; el enzima no influye en los productos que se obtienen:



Los ácidos nucleicos

Los componentes de los ácidos nucleicos son los nucleótidos formados por una base nitrogenada, una molécula de ribosa o desoxirribosa y un grupo fosfato. Pero existen en la célula unos nucleótidos libres que son empleados como ayudantes en la tarea de conservar y desarrollar la vida. Entre ellos citaremos el ATP, que estudiarás en la unidad 8 como intermediario del metabolismo, el NADH y el NADP.



GEN

Una característica biológica depende de la función de una proteína, y esta función depende a su vez del orden de sus aminoácidos, determinado por el orden de los nucleótidos de un gen (ADN).

Un gen es “un fragmento de ADN que contiene información para la síntesis de una proteína cuya acción determina un carácter”.