



## Macromoléculas: imitando a la Naturaleza

Quienes posean los conocimientos más elementales de Química sabrán que una característica básica de una molécula es su peso molecular, que para moléculas “normales y corrientes” tiene valores moderados. Por ejemplo, tal peso es 18 para el agua que bebemos y 32 para el oxígeno que respiramos. Pero hay especies, denominadas macromoléculas, que tienen valores mucho más grandes: 65.000 para la hemoglobina que transporta el oxígeno en nuestra sangre, o incluso 80.000 millones en el caso del ADN cromosómico de una modesta mosca. Las macromoléculas las inventó la madre Naturaleza, como constituyentes esenciales de nuestras células y almacenes de información genética. El hombre, que procura entender, imitar (e infructuosamente mejorar) la Naturaleza, reinventó las macromoléculas en los laboratorios de Química. Así surgieron los ubicuos plásticos, con los que estamos en continuo contacto, y otros materiales polímeros, que presentan, para numerosas aplicaciones, unas excelentes propiedades, como la resistencia mecánica y química.

Las macromoléculas sintéticas, pese a haber facilitado muchos aspectos de nuestra vida, carecen de ciertas características que poseen las biológicas. Así, no pueden producir copias de sí mismas, como un ADN, o plegarse para adoptar formas extraordinariamente peculiares y específicas, como las proteínas. Además, las macromoléculas biológicas son - en mayor o menor grado - biodegradables, y en condiciones naturales pueden “autodestruirse” (como las grabaciones secretas de aquella “Misión Imposible”); o, mejor dicho, consumirse bajo la acción del medio ambiente, reduciéndose a sencillas sustancias químicas de bajo peso molecular. Lo dicen las Escrituras: “polvo eres y en polvo te convertirás”. Pero los plásticos no lo son por culpa de esa - ahora no deseada - inalterabilidad química. Los excursionistas que abandonan escasos restos de un arroz y conejo hacen un agravio a la limpieza y buenas costumbres, pero los que abandonan la consabida bolsa de plástico con desperdicios, cometen un delito ecológico. Si el contenido es orgánico, quizás la Naturaleza lo degrade, pero el plástico de la propia bolsa permanecerá decenas de años ensuciando el paisaje. Un avance reciente en esa dirección (véase La Verdad de 30-11-02) es la producción de plásticos que incorporan componentes biológicos, concretamente unos procedentes del maíz. Otro aspecto relacionado aparece en los plásticos sintéticos de uso medicinal, como implantes, prótesis, etc. Las excelentes cualidades de los plásticos los hacen idóneos como tales materiales, pero el organismo los reconoce como algo extraño y surge el problema del rechazo. De nuevo aquí deberemos imitar a la Naturaleza, conociendo tal mecanismo y produciendo materiales biocompatibles. La investigación y desarrollo de polímeros sintéticos no puede, evidentemente, perder de vista lo que la Naturaleza inventó.

José García de la Torre