

# LINUS PAULING

## EL MEJOR QUÍMICO DEL SIGLO XX

JOSÉ MARÍA RIOL CIMAS \*

Si la Química del siglo XVIII estuvo marcada por Antoine Lavoisier y la del XIX por Dimitri Mendeléiev, sin duda la del siglo XX estuvo dominada por otro gigante. Se llamaba Linus Pauling, nació con el siglo pasado y dada su longevidad estuvo muy cerca de morir con él.

Linus Carl Pauling vino al mundo en Portland (Oregon), en los Estados Unidos de Norteamérica, el veintiocho de febrero de 1901. Debido a la precaria situación económica de su familia, como consecuencia de la temprana muerte de su padre, el joven Linus se vio obligado a aceptar los empleos más insospechados. Conseguió así cursar los estudios de enseñanza secundaria y luego los de Ingeniería Química en el Oregon Agricultural College, donde pronto destacó por su habilidad para el análisis químico.

Se ocupó luego, durante el período de su Tesis Doctoral en el California Institute of Technology (CalTech), en Pasadena, de la determinación de diversas estructuras moleculares, empleando para ello una técnica conocida como difracción de rayos X. Este procedimiento, que empezaba a dar muy buenos resultados con cristales de moléculas complejas, se revelaría decisivo para conseguir años después elucidar la estructura del ácido desoxirribonucleico (ADN), la molécula de la vida.

Tras concluir en 1925 su doctorado, obtuvo una beca Guggenheim para formarse en Europa con algunos de los más grandes de la Física del momento, cuyas ideas ejercerían una notable influencia en su carrera. Durante algo más de un año trabajó en Munich con Arnold Sommerfeld; en Copenhague en el Instituto de Niels Bohr; en Zürich con Erwin Schrödinger y en Londres con William Henry Bragg.

Con tan extraordinario bagaje, añadido a su mente prodigiosa, estaba en condiciones de convertir la Química en



Linus Pauling (1901-1994) en un sello de EE. UU. de 2008.

una rama de la Física. Y así lo hizo, especialmente tras la publicación de su gran libro, una obra clásica: *The nature of the chemical bond (La naturaleza del enlace químico)*, 1939. Allí explicaba los enlaces químicos en términos de Mecánica Cuántica y, particularmente en el caso del denominado enlace de Hidrógeno, de especial trascendencia en las moléculas biológicas (proteínas, ADN...), conseguía cuantificar un enlace que hasta ese momento era sólo una idea cualitativa. El conocimiento preciso de tal enlace permitiría a Pauling, en 1951, descubrir una estructura muy corriente en las proteínas, la denominada hélice alfa, mantenida gracias a numerosos enlaces o puentes de Hidrógeno. Además de todo esto, Pauling supo trasladar a la Química el concepto de resonancia introducido por su coetáneo Werner Heisenberg en la Mecánica Cuántica.

Con su obra maestra, Pauling "transformó el panorama químico chato de los textos anteriores en un mundo de estructuras tridimensionales", según señaló Max Ferdinand Perutz, otro de los grandes químicos del siglo XX.

Ya desde finales de la década de los cuarenta del pasado siglo, Pauling se interesó por las moléculas biológicas, dedicando su atención a la hemoglobina, la proteína de los glóbulos rojos que se encarga del transporte de oxígeno desde los pulmones hasta las células del organismo a través de la sangre, y que confiere a ésta su color rojo. Estudió la diferencia existente entre la hemoglobi-

na normal y la denominada drepanocítica, es decir, la que se presenta en la drepanocitosis, también denominada anemia falciforme, una enfermedad que afecta principalmente a las personas negras, caracterizada por la presencia de eritrocitos o glóbulos rojos deformes, con forma de hoz.

Descubrió que la hemoglobina drepanocítica tenía dos cargas eléctricas negativas menos que la normal, sentando las bases para que otro grupo de investigación, éste del laboratorio Cavendish de la Universidad de Cambridge, descubriera que la única diferencia entre una hemoglobina y otra estribaba en el cambio de dos aminoácidos en la molécula, es decir, en la sustitución de dos piezas constituyentes de la estructura de la proteína, como consecuencia de una mutación genética. Era 1949 y se trataba de la primera descripción de una enfermedad molecular.

Una faceta muy importante de la carrera de Linus Pauling fue la de docente, la mayor parte de su vida como catedrático en CalTech. Se recuerda a Pauling como un profesor que siempre supo atraer la atención de sus alumnos por sus clases interesantes como una novela de intriga, en ocasiones rayanas con el espectáculo circense y siempre divertidas. Como las buenas representaciones teatrales, sus clases con frecuencia incluían alguna sonora ovación del respetable.

También se recuerda a Pauling como activista a favor del desarme nuclear. Durante los años cincuenta y los

primeros sesenta, ante la creciente amenaza de guerra nuclear entre los Estados Unidos y la Unión Soviética, Pauling promovió manifiestos y encabezó manifestaciones para conseguir la prohibición de las pruebas nucleares atmosféricas. Por todo esto fue perseguido por el Comité de Actividades Antinorteamericanas, pero se le concedió en 1962 en Premio Nobel de la Paz, el segundo tras el de Química obtenido en 1954.

Durante los últimos veinticinco años de su vida emprendió una especie de cruzada a favor del consumo masivo de vitamina C. Estaba convencido de que era una panacea capaz de proteger al organismo de todo tipo de enfermedades, incluso del cáncer, considerando su avidez por los radicales libres del organismo. El propio Pauling llegó a consumir dieciocho gramos diarios de vitamina C, unas doscientas cincuenta veces la cantidad diaria recomendada.

Su carrera científica fue una espectacular sucesión de éxitos, pero se le escapó un gran descubrimiento, el más importante de la Biología del siglo XX, la determinación de la estructura del ADN. Pauling estuvo muy cerca, pero se le adelantaron en 1953 dos personajes más que peculiares: James Watson y Francis Crick.

Linus Pauling, el mejor químico del siglo pasado, murió en California el diecinueve de agosto de 1994. Tenía noventa y tres años ●

\* Profesor titular de Bioquímica y Biología molecular de la Universidad de La Laguna.