

**TRIBUNA LIBRE** | AUGUSTO BELÉNDEZ (\*), ENRIQUE ARRIBAS Y ALBERTO NÁJERA (\*\*)

# Centenario de la ley de Bragg

En el otoño de 1915, durante la Primera Guerra Mundial, cuando Europa se desangraba por los cuatro costados y todos los días miles de jóvenes dejaban sus vidas en las trincheras, el físico inglés de 25 años nacido en Australia, William Lawrence Bragg, por aquel entonces teniente del Regimiento Real de Artillería del ejército británico destacado en el norte de Francia -y cuya misión era localizar las posiciones de las baterías alemanas, lo que hacía registrando el sonido de sus bombas mediante una serie de micrófonos situados sobre el terreno- recibió de Inglaterra una carta de su padre, William Henry Bragg, también físico y profesor de Física y Matemáticas en la Universidad de Leeds.

El contenido de esta misiva era muy diferente al de otra que también su padre le había enviado unos meses antes comunicándole la trágica muerte de su hermano pequeño, también teniente de artillería, luchando frente a los turcos en la batalla de los Dardanelos, que tuvo lugar en la península de Gallipoli (aquella célebre batalla recreada en

la película del mismo nombre y protagonizada en 1981 por Mel Gibson). En esta segunda carta, Henry Bragg le informaba que ambos, padre e hijo, habían sido galardonados con el Premio Nobel de Física de 1915.

Hasta la fecha *los Bragg* son el único tándem padre-hijo que ha recibido el mismo año este premio y Lawrence Bragg es además el laureado más joven con un Premio Nobel, récord que todavía ostenta y que difícilmente podrán arrebatárle. En 1915 no hubo ceremonia de entrega de los Premios Nobel en Estocolmo, ni banquete, ni recepción de los reyes de Suecia. Tampoco pudo pronunciar Lawrence su discurso: Europa estaba en guerra, y la única celebración para el joven Bragg fue beber una botella de Lachryma Christi que le ofreció el sacerdote en cuya casa de Francia se alojaba cuando recibió la noticia.

El Premio Nobel de Física les fue concedido a ambos Bragg «por sus contribuciones al análisis de la estructura cristalina por medio de rayos X», siendo la contribución

más importante de todas éstas la, desde entonces, denominada ley de Bragg, que un jovencísimo Lawrence de 22 años había presentado ante la *Cambridge Philosophical Society* el 11 de noviembre de 1912, justo ahora hace cien años. Esta ley, aunque matemáticamente muy simple, permite determinar las direcciones en las que los rayos X difractados (desviados de su trayectoria) por una estructura cristalina periódica de un cristal dan lugar a interferencias constructivas, lo que correctamente analizado proporciona información muy valiosa sobre dicha estructura atómica, además de poder utilizarse para medir longitudes de onda y tamaños microscópicos.

Casi cuatro décadas después, en 1953, la difracción de rayos X fue esencial en el descubrimiento de la estructura de la doble hélice del ADN por Watson y Crick, quienes reconocieron que habían llegado al final en parte gracias a los avances realizados cuarenta años antes por Lawrence Bragg. Actualmente el uso de los rayos X es una

técnica experimental fundamental en el estudio y análisis de la estructura molecular de cualquier muestra, bien sean minerales, fármacos, proteínas e incluso virus. Lawrence Bragg falleció en 1971 pero sí pudo ver cumplido su sueño, aquél al que se refirió en su discurso del Premio Nobel, que finalmente pudo pronunciar en 1922: «Es posible que los rayos X puedan utilizarse para descubrir la estructura de las moléculas más complejas».

Una de sus frases favoritas era la siguiente: «Lo importante en Ciencia no es tanto obtener nuevos hechos como descubrir nuevas formas de pensar sobre ellos». Mientras se descubren cosas el cerebro humano va moldeando su propia forma de pensar adaptándose a lo descubierto, evolucionando y acomodándose al medio. Puro darwinismo, si se nos permite esta expresión.

(\*) Es profesor de Física de la Universidad de Alicante.

(\*\*) Son profesores de la Universidad de Castilla-La Mancha.