



SEGUNDO LUGAR, CATEGORÍA MAYOR (16-18 años)

Difracción de rayos X en muestras cristalinas: Un mundo microscópico, dentro del vasto y fascinante mundo de la Cristalografía.

Marco Antonio Badilla Maroto,
Colegio Saint Paul

Recuerdo la primera vez que sostuve un cristal en mis manos. Su color azul oscuro deslumbraba y su belleza atraía. Vivía en la ignorancia, como muchas otras personas en el mundo sobre esta materia. Nos centramos en la apariencia e ignoramos el mundo que habita dentro de los cristales y sus posibles aportes. La superficialidad es fundamental, debido a que es el primer paso para reconocer que hay algo más valioso dentro de cada objeto, además de su simple aspecto.

En este punto deseaba conocer los cristales internamente; sin embargo, la cristalografía aparenta popularmente no tener importancia alguna, porque nos impacta en tantas diferentes formas, hasta llegar a un punto donde todas estas innovaciones son vistas como algo cotidiano. Por esta razón escribo este ensayo, porque creo firmemente que esta ciencia tiene un papel esencial, no solo en el pasado, con el descubrimiento de la difracción de rayos X en cristales, la estructura del ADN y la cristalización, sino también en el futuro, como una pieza primordial para avances desde el ámbito alimentario, como fue la cristalización de la manteca de cacao en el chocolate, hasta en la tecnología aeroespacial y la solución de problemas ambientales, como la extracción de petróleo en derrames de esta sustancia en el océano, utilizando moléculas (v.g. proteínas), creadas mediante la difracción de rayos X en cristales. Dicho esto, no solo comprendemos la gran historia de esta ciencia, sino su inmenso futuro por alcanzar. Poseemos la llave para el éxito en este campo, solo nos falta la voluntad para atravesar aquella puerta de estereotipos, la cual nos dice que lo desconocido es demasiado complejo para ser entendido, pero ese mismo misterio en el conocimiento, es lo que aumenta la curiosidad humana y provoca aventurarnos en caminos oscuros, para acercarnos cada vez más al "conocimiento absoluto". "Prefiero que mi mente se abra movida por la curiosidad, a que se cierre movida por la convicción". Gerry Spence

Todos los días disfrutamos de objetos que son producto de años de investigación en cristales, como las pantallas LCD, pero, en mi opinión, la única razón por la cual podemos "gozar del vivir", es porque tenemos salud, y esto es posible gracias a aquellos medicamentos que aseguran la



supervivencia de la humanidad, al tener la capacidad de sobrellevar epidemias. Ahora, la cristalografía, específicamente la difracción de rayos X en cristales es, en gran parte, responsable por la innovación de fármacos para inhibir bacterias, virus, entre otros, corroborando mi teoría, basada en que la aplicación de la cristalografía en la farmacología, es vital para el desarrollo de las demás ciencias, tal como lo expresa Schopenhauer: "La salud no lo es todo, pero sin ella todo lo demás es nada."

Es importante aclarar que este procedimiento de difracción es ingenioso y necesario para el avance en la farmacología y medicina, debido a que gracias al ordenamiento atómico del cristal, los rayos X son difractados y se producen unas manchas en la plataforma receptora, formando la descripción geométrica de la sustancia dentro del cristal, por ejemplo la de un virus, y con base en esta estructura tridimensional, se pueden crear fármacos que se ajusten a su forma, para poder inhibir el virus y crear una cura, y este mismo ingenio, es la motivación de otras personas para poder alcanzar un aporte tan alucinante y vital, como lo es la difracción de los rayos X en cristales.

Pensar en los grandes aportes de la cristalografía, y comprender que sus mismos productos en el mercado mundial, principalmente en el entretenimiento tecnológico, son los que están alejando a las nuevas mentes, del crecimiento de una pasión por la ayuda y desarrollo, no solo de una ciencia, sino del mundo entero, representan la más grande ironía en la realidad científica, entre el objetivo y lo obtenido por su avance. Con base en esta opinión, sobre la incidencia que toda persona debería tener en las ciencias, ya sea para obtener conocimiento o para aportar al avance científico, deseo promover en los jóvenes la iniciativa de involucrarse en la cristalografía, debido a que el verdadero progreso involucra a todos y no a unos pocos.

La unidad promueve el progreso, y el futuro desarrollo es lo que ahora veo en el mismo zafiro visto años atrás. Observo la luz reflejada por el cristal, y pienso: así como esta luz que el zafiro refleja y sigue ondulando hacia la infinitud, así serán los aportes, innovaciones y conocimientos que podremos extraer de ellos, limitados solamente por los mismos obstáculos que nosotros creemos, los cuales detendrían la trayectoria definida de la luz reflejada.