

JESÚS SANDOVAL Y SU TRABAJO CON UN PREMIO NOBEL DE QUÍMICA

Por Dalia Patiño González

Puebla, Puebla. 23 de agosto de 2018 (Agencia Informativa CONACYT).- Una vida puede ser tocada de distintas formas, por ejemplo, a través de las experiencias y el conocimiento que se obtiene del otro y más cuando se trata de un científico destacado a nivel global. ¿Cómo será trabajar con un premio nobel?, se cuestionó alguna vez el doctor Jesús Sandoval Ramírez al pedir como tutor de doctorado, a principios de los años 80, a Derek Barton, un químico inglés que en 1969 fue galardonado con esta distinción por sus contribuciones en el área de química orgánica.



El doctor Derek Barton se destacó por el desarrollo del concepto de "conformación" y su aplicación para resolver problemas en química orgánica. En 1950 demostró que a las moléculas orgánicas en general, y a los esteroides en particular, se les puede

asignar una conformación preferente, que define una cierta reactividad a los átomos presentes, en las diferentes posiciones. Derek Barton compartió el Premio Nobel con el químico físico noruego Odd Hassel.

La experiencia con un nobel

Cuando estudiaba la secundaria, el doctor Jesús Sandoval Ramírez se destacaba no solo por ser buen estudiante, sino por su capacidad de observación, lo que le permitió dar paso a su primera inquietud científica. No solo fueron los profesores y experimentos los que llamaron su atención, sino también los materiales que utilizaba en el laboratorio; por ejemplo, la sustitución de los frascos de vidrio que contenían ácidos y otras sustancias por envases de diversos polímeros.

En el bachillerato, Jesús Sandoval también se dio cuenta de nuevas texturas en la ropa, se incorporaban fibras sintéticas para crear tejidos y el nylon entraba en escena. Desde entonces, las estructuras de estos materiales derivados de la industria petroquímica se convirtieron en su interés, y aunque su padre, de profesión médico, lo incentivaba a seguir sus pasos, la ingeniería química terminó siendo una elección definitiva.

Originario de Sonora, el doctor Sandoval estudió en el Instituto Politécnico Nacional (IPN), en la Escuela Superior de Ingeniería Química e Industrias Extractivas. Cuando concluyó, se insertó en la industria petroquímica, pero pronto se dio cuenta de que los ingenieros del área desarrollaban trabajo técnico y que el margen de creación era limitado, por eso optó por continuar sus estudios.

Así fue como cursó la maestría en el Centro de Investigación y de Estudios Avanzados del IPN (Cinvestav) en el Departamento de Química. Después decidió hacer un doctorado en la Universidad de París XI, donde conoció al doctor Derek Barton, quien lo marcaría de manera decisiva en su vida.



“Fue en el primer año de la maestría cuando me di cuenta que la química orgánica despertaba un gran interés en mí, sobre todo el tema de los esteroides que desarrollaba el doctor Josef Herz, eso me motivó a pensar en un doctorado”, relata en entrevista para la Agencia Informativa CONACYT, el doctor Jesús Sandoval.



El investigador recuerda que fue en la biblioteca donde libros de diferentes disciplinas llamados *Who is who in the world?* (Quién es quién en el mundo) reseñaban la trayectoria de científicos destacados. Al consultarlos, llamó su atención el doctor Derek H. R. Barton, quien trabajaba con el tema de los esteroides; sin dudarle le escribió y la respuesta fue afirmativa.

A partir de entonces, la experiencia de aprendizaje e incluso de vida fue otra. El doctor Jesús Sandoval se fue a Francia, con un apoyo de tres años por parte del Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología ([Conacyt](#)). No obstante, la exigencia del doctor Barton fue que debía permanecer mínimo cuatro años para cursar el doctorado de Estado (*doctorat d'État*), el doctorado de más alto nivel en esa época en Francia. Este hecho lo acercaría al lado solidario de quien fue su mentor y gran ejemplo, el doctor Barton.

“Decidí continuar con el programa de cuatro años, así que presenté propuestas a fundaciones francesas para poder quedarme el cuarto año y mientras eso se resolvía, el doctor Barton me prestó de su propio dinero para que pudiera solventar mis gastos familiares. Fue así como concluí mi doctorado, y con honores”.

Años después, y gracias al contacto y colaboración que mantuvo el doctor Jesús Sandoval con el doctor Barton, fue como vivió otras atenciones que se convertirían a la postre en una relación de respeto y afecto mutuo.

Trabajo intenso y aprendizaje constante

En el área de ciencias, los premios nobel son genios en su materia, son bibliotecas andantes y contribuyen a que surjan de inmediato más proyectos, las ideas no se acaban, recuerda entusiasmado el doctor Jesús Sandoval.

“Mi grupo de trabajo tenía reuniones con el doctor Barton cada semana, los viernes por la mañana era como trabajar con un genio. Me di cuenta de su gran capacidad porque nunca anotaba nada y, sin embargo, tenía una memoria prodigiosa, podía cuestionarnos sobre lo que relatábamos meses antes, y preguntarnos con gran detalle lo que habíamos propuesto o dicho. Era impactante su memoria, recordaba los artículos y citaba libros y revistas con absoluta precisión, el nombre del autor, sabía el año, hasta la página donde estaba la cita. Yo aprendí muchísimo con él”.

El doctor Sandoval recuerda ese periodo como una época de trabajo intenso y aprendizaje constante que le permitió desarrollar otras habilidades que complementarían su desarrollo como científico y docente.

“Con el doctor Barton trabajé arduamente. Por ejemplo, tenía que preparar todas las materias primas. No las compraba, preparaba todo tipo de materiales requeridos, eso me dio destreza y conocimiento de muchos métodos experimentales, y eso se lo agradezco muchísimo. Eran labores y jornadas endemoniadas de no menos de 16 horas de trabajo. Con él también me acostumbré a leer todos los artículos que aparecen sobre un tema, estar actualizado es importante. Todo eso me sirvió muchísimo porque me acostumbré a trabajar duro”.

Cuando el doctor Jesús Sandoval concluyó su doctorado, viajó a Canadá para realizar un posdoctorado. Así llegó a la provincia de British Columbia y en la Universidad Simon Fraser trabajó con el doctor Brian Mario Pinto, haciendo análisis conformacional de ciclos con átomos de azufre, oxígeno y selenio, compuestos que en ese momento eran nuevos. El reto era plantear metodologías para obtenerlos y poder trabajar con ellos, algo que logró.

De regreso a México, la BUAP

De regreso a México, en 1985, el doctor Jesús Sandoval buscó establecerse en la Ciudad de México, casi de inmediato la enfermedad de una de sus hijas provocó que buscara otro estado donde la contaminación no afectara a su pequeña.

Cuando el doctor Sandoval llegó a la Benemérita Universidad Autónoma de Puebla (BUAP), la Escuela de Ciencias Químicas no contaba con laboratorios y tampoco posgrados vinculados por naturaleza a la investigación. Esto provocó una nueva encomienda para montar y equipar poco a poco un laboratorio, y así, con apoyo de la universidad y del Conacyt fue como adquirió materiales y equipos. Para 1994, propuso el primer posgrado en ciencias químicas, del cual el doctor Sandoval fue

coordinador por tres periodos consecutivos. A la fecha, el posgrado se mantiene en un nivel de calidad (PNPC).

El trabajo como científico

El día inicia a las 6:30 de la mañana, después de prepararse, el doctor Jesús Sandoval llega a impartir sus clases desde las 8:00, para regresar a casa hacia las 20:00 horas. A veces no hay tiempo para comer pero una buena taza de café le distrae el apetito. El doctor Sandoval señala su horario de clases y sonriendo afirma que si no tiene clases, hay trabajo en el laboratorio, o bien tiene que brindar asesoría y dar apoyo a sus estudiantes de licenciatura, maestría y doctorado.

“Las participaciones en los congresos son mis momentos de vacaciones, en esos casos sí tengo que salir de Puebla”, asegura mientras se muestra risueño, no sin antes advertir que el trabajo y sobre todo la investigación nunca se acaban y en su caso seguirá así, por lo menos otros 30 años más. La razón, porque ama lo que hace.

Su colaboración con investigadores de instituciones de Francia, Alemania y Estados Unidos, le han permitido participar en diferentes proyectos como el desarrollo de nuevos compuestos taxoidales, utilizados como anticancerígenos.

En el periodo de 1940 a 1970, México fue un gran exportador de esteroides gracias al descubrimiento de la raíz del barbasco, una planta silvestre de la cual se extrae una sustancia llamada diosgenina, la cual pudo ser transformada mediante procedimientos rápidos y eficientes en hormonas sexuales masculinas y femeninas, así como corticosteroides.

“De México salieron muchas toneladas de esteroides para todo el mundo. México tuvo un gran reconocimiento, pero en 1970 se propuso la protección a la planta y se limitó la cantidad que podía ser extraída, por lo que muchas empresas migraron a otros países. En ese contexto, me llamó la atención el tema y pensé que la diosgenina se podía transformar en otros compuestos, previamente no sintetizados, es decir, sintetizar algo nuevo”.

De esta forma, el doctor Sandoval hizo diversos descubrimientos, entre ellos, la formación de una nueva familia de promotores de crecimiento vegetal que, aplicados en mínimas concentraciones a las plantas, producen un efecto de crecimiento vigoroso y muchas otras cualidades benéficas más. Por ejemplo, en la alfalfa el crecimiento es de 300 por ciento y en el caso del maíz es de 60 por ciento.

“Ya se aplicó a árboles frutales, hortalizas, cereales y en todos se ha observado un incremento en su producción”.

A la par de este trabajo, desarrolla un compuesto para disminuir o eliminar el estrés hídrico y térmico en las plantas, también a partir del barbasco.

“Se extraen las raíces, se pulverizan una vez secas y se digiere con disolventes para obtener la diosgenina que se transforma químicamente hacia esos nuevos compuestos promotores de crecimiento, los cuales son polvos que se diluyen en soluciones acuosas y se asperjan sobre las hojas en cantidades muy pequeñas. Por ejemplo, para tratar una hectárea de cultivo se necesitan alrededor de 200 miligramos”.

Actualmente trabaja en el desarrollo de compuestos anticancerígenos. Este interés deriva de un hallazgo científico que permitió el aislamiento de la sustancia llamada OSW-1, que mostró una actividad anticancerígena mucho mayor que los taxoides. Sobre este tema y otros más ha sometido solicitudes de patente, además de publicar numerosos artículos.

A raíz de estas investigaciones se han generado varios artículos en revistas indizadas. Este tema es en el que actualmente sigue trabajando. Entre sus proyectos a futuro está la creación de compuestos anabólicos selectivos, que apoyen en la creación o preservación de músculos para las personas de la tercera edad o para enfermos que pierden rápidamente su musculatura. Para el doctor Jesús Sandoval Ramírez, la ciencia y la investigación nunca se acaban, como tampoco los recuerdos y el aprendizaje que recibió y que ahora transmite con alegría a sus alumnos.

El Dr. Sandoval ha sido recientemente galardonado con la Medalla Andrés Manuel del Río, máxima presea que otorga la Sociedad Química de México.

Muchas Felicidades.

<http://www.conacytprensa.mx/index.php/sociedad/personajes/22847-jesus-sandoval-trabajo-premio-nobel>