

Dr. Tirso Ríos Castillo, un pionero

Gabriel Cuevas

Instituto de Química de la Universidad Nacional Autónoma de México. Circuito Exterior, Ciudad Universitaria. Coyoacán 04510. México, D.F.

Doctor. Alfonso Romo de Vivar Romo, Dr. Barbarín Arregín Lozano, Dr. Leovigildo Quijano, miembros del Personal Académico del Instituto, estimadas Angela y Luciana y familiares del Dr. Tirso Ríos Castillo, bienvenidos al Instituto de Química; queridos estudiantes, señoras, señores, amigos todos.

Hoy, con mucha pena, lo debo confesar, me corresponde iniciar una reunión a la que jamás hubiera deseado convocar. El homenaje póstumo de uno de los Investigadores eméritos de nuestro Instituto, el Prof. Tirso Ríos Castillo, quien describió por primera vez un sesterterpeno, un terpeno con 25 átomos de carbono, quien inició el estudio de los insectos en México y que también fue pionero en el estudio de los productos naturales marinos, además de mantenerse presente en el trabajo de los productos naturales de origen vegetal.

Que rápido se puede resumir el trabajo de toda una vida, cuán efímera es y cuán difícil resulta, en ese corto lapso de tiempo, generar contribuciones relevantes que permitan distinguir una verdadera contribución sobre otras, tal vez menos notorias, y en este sentido es menester el comprender la importancia de la descendencia científica que se logra sólo con la formación de quienes fueron inicialmente estudiantes y que con el paso del tiempo se tornan en colegas, amigos y cómplices. Parte de ese legado está aquí. Leovigildo Quijano y José Calderón, son parte de él.

La sensibilidad artística del Dr. Ríos tuvo mucho que ver con su contribución científica más importante desde mi particular punto de vista. Dado su gusto por la pintura, tenía un especial interés por las sustancias coloridas, así que cuando notó que el insecto *Ceroplastes albolineatus*, que crece en el *Senecio praecox* (conocido popularmente como palo loco) contenía un pigmento de color rojo, este interés lo llevó a estudiarlo. La hembra de este insecto genera una cera de color blanco con la que se cubre para protegerse de la desecación. El insecto produce una antraquinona, el compuesto de color rojo que fue parte central de su tesis doctoral. Inicialmente denominada 1-metil, 2-carboxi, 3,6,7,8-tetrahidroxi-antraquinona, su estructura fue finalmente establecida como 1-metil, 2-carboxi-3,7,8,9-tetrahidroxi-antraquinona, esto es, la estructura final requirió del cambio de posición de un hidroxilo. Esto es notable dado que el primer equipo de Resonancia Magnética Nuclear llegó a México en 1962, y antes de este hecho, la determinación de una estructura podía tomar mucho tiempo,

muchísimo, como es el caso de la perezona, que fue descrita inicialmente en 1852 y su estructura se determinó hasta 1965, curiosamente, gracias a esta técnica.

Su tesis doctoral es muy interesante, está escrita en dos partes, en la primera trata el “Aislamiento y Determinación de la Estructura de un nuevo Pigmento Antraquinóide, ácido ceroalbolínico” y en la segunda trata la “Estereoquímica del 1-lanceol y la síntesis de su racemato”, y sus resultados se publicaron en *Chemistry and Industry* 1955, 1520; *J. Am. Chem. Soc.* 1956, 78, 3783, y *Tetrahedron* 1966, 22, 1507.

Seguramente en la mente del Dr. Tirso Ríos pasó la idea de que este pigmento podría competir en el mercado con el rojo carmín, la sal de aluminio del ácido carmínico que es producido por una especie de cochinilla, denominada *Dactylopius coccus* que crece en el nopal. De cualquier manera, los estudios sobre la estructura de esta quinona generaron un subproducto nada despreciable, una cantidad importante de cera que fue objeto de estudio.

Tirso Ríos y Fernando Colunga son coautores de un artículo publicado en 1965 en la revista *Chemistry and Industry* 1965, 1184. Al estudiar algunos derivados la cera original se advirtió con sorpresa que producían la rotación de la luz polarizada al introducirse en el polarímetro. Un estudio cuidadoso de los extractos llevó a describir dos compuestos, el ceroplastol I y el ácido ceroplastérico, los primeros sesterterpenos. Estos compuestos completaban el esquema biogénico de Leopoldo Ruzicka, según el cual los terpenos se construyen a partir de unidades de 5 átomos de carbono. Hasta antes de esta aportación, se conocían los terpenos de 5 hasta 30 átomos con excepción de los de 25.

Con esto se iniciaba el estudio de la química de los compuestos generados por insectos en México, que, por razones que desconozco, no tuvo un desarrollo similar al que han tenido las plantas.

No es motivo de este homenaje el establecer cómo es que estos compuestos llegaron a manos de Ian Harrison, Shuyen Harrison, Yoichi Litaka e Ichiro Watanabe, pero es el momento de dejar claramente establecido que las muestras que se utilizaron para obtener las estructuras empleando la difracción de rayos X se originaron en el laboratorio de Tirso Ríos, y que no fue informado de su traslado a los laboratorios Syntex, en donde, como decía su eslogan, “todo lo hacemos en México”. Muestras, que me parece, nunca fueron adecuadamente

agradecidas, pero que por fortuna, es el momento en el que la historia puede ser aclarada.

En palabras del Dr. Federico García, investigador del Instituto de Química, con la idea de que debía ser impulsada la colaboración entre las naciones, el Dr. Sandoval, entonces director del Instituto, presentó al Dr. Tirso Ríos a Shuyen Harrison, una química de origen chino interesada en realizar una estancia de investigación en México, para iniciar el estudio de la cera que se había acumulado en el curso de las investigaciones tendientes a determinar la estructura de la antraquinona. Ella preparó algunos derivados que se solían emplear para intentar determinar estructuras moleculares como la 2,4-dinitro fenilhidrazina derivada de un grupo cetónico y el *p*-bromo benzoato derivado de un alcohol. También se efectuaban reacciones de ozonólisis y degradaciones de diversos tipos. Sin que su tutor estuviera enterado, la joven estudiante sustrajo del laboratorio varios compuestos cristalinos derivados del Ceroplastol para llevarlos a su esposo en Syntex, Ian T. Harrison coautor del artículo publicado inicialmente en *The Journal of the American Chemical Society* que da filiación a Shuyen Harrison en Syntex Research Palo Alto, California (*J. Am. Chem. Soc.* **1968**, *90*, 1092-1093). El grupo del Dr. Tirso Ríos se ubicaba en los pisos once y doce de la antigua Torre de Ciencias. El Dr. Federico García, entonces estudiante en el grupo del Dr. Tirso Ríos trabajaba en el piso 11 en el mismo laboratorio que Shuyen. El se percató de la existencia de varios compuestos cristalinos y le hizo saber a su mentor su existencia, pues el Dr. Ríos realizaba su trabajo de investigación en el piso 12. Este interrogó a la estudiante y al darse cuenta de su poca lealtad, la despidió. Lamentablemente los compuestos ya habían sido sustraídos. La publicación ya descrita y la que apareció en *Acta Crystallographica* (Iitaka Y.; Watanabe, I.; Harrison, I.T.; Harrison, S. *Acta Cryst.* **1969**, *B25*, 1299-1310) en el que se reporta la estructura cristalina del *p*-bromobenzoato del Ceroplastol I

prueban esto, y por supuesto, no hay crédito ni al Dr. Tirso ni al Instituto, aunque si se cita el trabajo de 1965 en *Chemistry and Industry*, en el que se describe por primera vez un sesterterpeno.

La trayectoria de Tirso Ríos fue bien conocida y reconocida por la Universidad en la que se formó y de lo que estaba orgulloso. La formación de investigadores, los estudios de la *Montanoa tomentosa*, esa que decía “había preservado muchas honras coloniales”, el estudio de algas y esponjas, etc., le hicieron merecedor del Premio Universidad Nacional, que compartió con el Dr. Leovigildo Quijano, caso único de la relación Maestro-Alumno y del máximo reconocimiento que brinda la universidad, el emeritazgo.

Tirso Ríos es el Fundador de la *Revista Latinoamericana de Química*, y de *Folium*, un espléndido instrumento de divulgación científica, autor de un centenar de trabajos científicos, y casi un centenar de estudiantes formados incluyendo licenciados, maestros y doctores.

Quiero agradecer a los Dres. Leovigildo Quijano y Alfonso Romo de Vivar la iniciativa para organizar este evento académico. La presencia de su familia, Gracias Sras. Angela y Luciana, y a quienes nos dirán algo sobre él y sobre la ciencia que tanto le importaba. Colegas, alumnos de segunda y tercera generación, etc.

Finalmente quiero recordar aquel procedimiento que el Dr. Tirso Ríos indicaba cuando hablaba de los venenos de batracios, tal vez poco científico pero útil, y que permitía distinguir a las ranas de los sapos que decía así: las ranas son bonitas y los sapos feos, o esa historia formidable en la que narra el gesto heroico del Dr. Leovigildo Quijano cuando intentó recuperar una de las banderas mexicanas exhibida en el Palacio Nacional de los Inválidos en París, y que fue tomada por el ejército francés en alguno de los campos de batalla en México. A este Tirso ocurrenciente e ingenioso lo estamos extrañando. Muchas gracias.