

# PREMIO NACIONAL DE QUÍMICA “ANDRÉS MANUEL DEL RÍO”, EN LA CATEGORÍA DE INVESTIGACIÓN, EDICIÓN 2015

## CONFERENCIA PREMIO NACIONAL DE QUÍMICA

### DRA. SOFÍA GUILLERMINA BURILLO AMEZCUA\*

Mi interés por la química surgió cuando cursaba la preparatoria; mis materias preferidas eran química, física y matemáticas. Cuando me recibí de Química en la Facultad de Química de la UNAM pensé, con tristeza, que la Facultad y la UNAM habían terminado para mí. Ahora 46 años más tarde, veo con profunda alegría que aún continúo en la UNAM. Cuando entré a la recién aprobada Maestría en Ciencias Nucleares, en esa institución, soñé con ser alguna vez como mis maestros, en especial como el doctor Manuel Navarrete. Durante mis estudios en la licenciatura, me esforcé literalmente por ganar cada punto en mis calificaciones y lograr de ese modo una mención honorífica. Gracias al interés que mostró por mi desempeño el M. en C. Luis Gálvez Cruz, fundador de la Maestría en Ciencias Nucleares y del Laboratorio Nuclear, hoy Instituto de Ciencias Nucleares, entré a trabajar en el ahora ICN medio tiempo y como profesora de asignatura en la Facultad de Química. Lamentablemente falleció mi esposo Germán Velazquez, quien fue mi compañero de Facultad y padre de mis dos hijos, cuando ellos contaban con 3 y 6 años de edad. Aunque fue muy doloroso, fue la oportunidad que me dio la vida para hacer un doctorado en la Universidad Pierre y Marie Curie en Francia, bajo la dirección del doctor Adolphe Chapiro, padre del injerto por radiación, en un laboratorio fundado ex profeso para él: Laboratoire de Macromolécules sous Rayonnement; su libro al respecto es como la biblia en este campo.

A mi regreso del doctorado, el cual obtuve con mención honorífica, fundé el Laboratorio de Química de Radiaciones en Macromoléculas en el Instituto de Ciencias Nucleares de la UNAM. Actualmente goza de gran reconocimiento internacional, de donde han salido numerosos premios obtenidos por nuestros estudiantes.

Desde entonces me he dedicado a la modificación de polímeros mediante radiación ionizante, con tres enfoques principales:

1. *Reticulación de polímeros*. Algunos de estos artículos los escribí en colaboración con el doctor británico Arthur Char-

lesby, líder en la reticulación de polímeros y autor de un libro muy famoso al respecto; y en él se encuentran los valores más altos de rendimiento radioquímico de reticulación, los cuales se explican en un *Handbook* de polímeros, editado por Wiley Interscience. 2. *La síntesis y modificación de compuestos con mayor resistencia a la radiación* y 3) *el injerto por radiación e injerto binario por radiación*. Muchos de estos sistemas fueron sintetizados con polímeros y/o monómeros, estímulos sensibles “inteligentes”, con dos enfoques principales: la retención de iones pesados y la retención y liberación controlada de fármacos. Éste es un tema fascinante, ya que mediante radiación podemos injertar lo que sea en lo que sea, en cualquier estado físico, cualquier temperatura y sin agregar aditivos. Amplié los estudios en estos sistemas y por primera vez en el mundo se injertaron redes interpenetradas e hidrogeles tipo peine en otros polímeros.

La importancia de esto radica en que diferentes arquitecturas, con los mismos monómeros y polímeros, cambian drásticamente sus propiedades. Por ejemplo: la retención de iones un copolímero, un injerto binario o un injerto de redes interpenetradas e injertadas en otro polímero puede modificar la velocidad de respuesta a un proceso de inmovilización desde varias horas hasta algunos minutos, y su eficiencia y propiedades mecánicas también se ven modificadas en forma importante. En el contexto de esta área de investigación, se obtuvo un premio otorgado por la American Nuclear Society, Sección Latinoamericana, como el artículo más interesante de 2010 y el registro de una patente sobre sistemas antifúngicos bioinspirados.

Debido a mi desempeño académico, recibí el premio de Catedrático UNAM, el de Sor Juana Inés de la Cruz otorgado por la misma institución y fui nominada por la revista *Who's Who*, como la mujer del año 2014, en Química de radiaciones.

Hasta la fecha he dirigido 80 tesis de licenciatura y la mayoría de mis estudiantes graduados de doctorado se encuentran trabajando como investigadores en diferentes instituciones y universidades de México.

\* Instituto de Ciencias Nucleares, UNAM.