



Kevin Arturo Juárez Ornelas, “El Sr. Kevin”

José Oscar Carlos Jiménez Halla* y César Rogelio Solorio Alvarado*

Universidad de Guanajuato, Campus Guanajuato, División de Ciencias Naturales y Exactas, Departamento de Química. Noria Alta S/N, C.P. 36050. Guanajuato, Gto., México.

* e-mail: jjimenez@ugto.mx, csolorio@ugto.mx

Las siguientes líneas, están dedicadas a la memoria de un excelente ser humano, hijo y hermano amoroso, amigo leal como muy pocos y un perseverante e indiscutible estudiante de élite: el Maestro en Ciencias Kevin Arturo Juárez Ornelas.

El M.C. Kevin Arturo Juárez Ornelas nació en la ciudad de León, Guanajuato, el 29 de junio de 1992. Fue el hijo menor en su familia, oriunda de Celaya, y desde pequeño le gustaba la química. En 2010 se matriculó en la Universidad de Guanajuato, como *Becentenario*, para comenzar a estudiar su pasión. Durante aquel tiempo hizo muchos amigos y vivió experiencias increíbles al lado de sus compañeros. El M.C. Juárez Ornelas dedicó su vida a la Química Orgánica al lado de su mentor, el Dr. César Rogelio Solorio Alvarado, del cual fue su primer estudiante en formar. Su tesis, titulada “Síntesis Total de Alcaloides Naturales y Química del yodo (III) en la Síntesis de Indoles” (septiembre 2015), le dio la experiencia para desarrollar una metodología de síntesis que no se había visto antes, años más tarde como veremos después.

Al terminar su carrera, en 2016, continuó con sus estudios de Maestría al lado de su mentor, desarrollando la tesis “Reactivos de yodo (III) en la Síntesis de

Heterociclos: 1) Oxidación Vinílica en la Formación de Indoles, 2) Síntesis de Isoquinolonas vía Formación del Enlace Csp-N y 3) Optimización del Acoplamiento de Suzuki en la Síntesis del Fragmento Arilbencimidazolona de la Kealiiquinona”. En aquel momento, presentó los resultados obtenidos de la síntesis formal de la ningalina C, (Ramadoss *et al*, 2016) un alcaloide aromático natural aislado en 1997 por Fenical y Kang de las ascidias marinas del género *Didemnum sp* cerca del arrecife Ningaloo al oeste de Australia. La importancia de aislar y poder sintetizar este alcaloide radica en sus subunidades DOPA [ácido (2-amino-3-(3,4-dihidroxifenil) propano-ico] y sus derivados maleimida que han sido descritos como moduladores en la sobreexpresión del P-gp (una glicoproteína que es uno de los principales mecanismos usados por diferentes células en ciertos tipos de cáncer para su defensa). El trabajo del Dr. Kevin Juárez y colaboradores presenta una metodología sintética en cuatro pasos con alto rendimiento donde no hay fluctuación redox sino que cada intermediario se va oxidando cada vez más.

Defendió su tesis de Maestría el 22 de septiembre de 2017 y, de inmediato, comenzó ahí su Doctorado en Ciencias Químicas. Fue en ese entonces cuando el



M.C. Kevin Juárez se une a la Agencia de Detective Privados de Moléculas, en co-dirección de tesis, con el Dr. Oscar Jiménez Halla que declaró haber conocido “a un ser humano muy sensible y profesional”. Mientras el M.C. Kevin Juárez comienza a aprender el modelado molecular de mecanismos de reacción, publica lo que sería el comienzo de su tesis doctoral: la *orto*-cloración electrofílica de fenoles y éteres de fenoles usando un novedoso catalizador, el PIFA- AlCl_3 (Nadie *et al*, 2018). Pese a que ya se tenía conocimiento de esta reacción, su ejecución requería condiciones drásticas de reacción y tenía un menor rendimiento. El uso de este nuevo catalizador de yodo (III) catapultó al M.C. Kevin Juárez a la fama en la química del yodo hipervalente a nivel mundial.

Con esta idea en mente, probó el uso del catalizador PIDA- AlBr_3 (Satkar *et al*, 2018), que es la versión desfluorizada del PIFA, lo que lo llevó a bromar fenoles con algo que no se había reportado antes. Ya entonces versado en realizar cálculos computacionales, el M.C. Kevin Juárez empezó también su ascenso como químico computacional a partir de este reporte.

Ya para ese entonces, el M.C. Kevin Juárez había demostrado que era posible introducir grupos electroattractores en anillos ricos en electrones, con una metodología que no había sido descrita hasta entonces, lo que atrajo considerable atención (lo veremos en el número de citas más abajo) en la comunidad científica internacional. Pero lo más importante estaba por venir: al siguiente año, el M.C. Kevin Juárez encontró un catalizador potente, también basado en una sal de aluminio, el $\text{Al}(\text{NO}_3)_3$, utilizando yodosobenceno $\text{PhI}=\text{O}$ como pareja del catalizador, logrando nitrar electrofílicamente fenoles (Juárez-Ornelas

et al, 2019). Es decir, a través de sus estudios computacionales, logró demostrar que el agente nitrante es ni más ni menos que NO_2^+ que se forma *in situ* en la reacción. Esta potente reacción fue probada, con una variedad de sistemas conteniendo fenoles logrando nitrar no sólo una sino dos o hasta tres veces sistemas complejos, en la Universidad de Kyoto en colaboración con el Prof. Dr. Keiji Maruoka en donde el M.C. Kevin Juárez estuvo trabajando de estancia internacional. Esta publicación fue escogida como parte del número especial Celebrating Chemistry in Latin America por parte de la ACS (https://pubs.acs.org/page/vi/chemistry-from-latin-america?ref=vi_journalhome) lo cual ha puesto a Guanajuato en la mira de los químicos del yodo hipervalente y la catálisis orgánica.

Ahora en 2021, a solo 2 meses de defender su tesis doctoral, habiendo demostrado su capacidad investigadora y sus logros científicos -con lo cual lo consideramos un Doctor en Ciencias Químicas en toda la extensión de la palabra sin dudarlo- el Dr. Kevin Juárez se encontraba realizando la escritura de su último trabajo: sobre los mecanismos de reacción de todas estas reacciones exploradas a detalle experimentalmente. Un compendio y racionalización de cómo es que las halogenaciones y nitraciones se llevan a cabo en sistemas fenoles sustituidos, sus diferencias mecanísticas dependiendo de cada catalizador y su caracterización molecular. Además, ya empezaba a generar nuevas ideas con nuevos catalizadores y reacciones aún más espectaculares y novedosas introduciendo grupos funcionales a sistemas ricos en electrones como no se había visto antes.



Sin duda alguna, esta joven promesa de la química orgánica y la catálisis usando compuestos de yodo(III) hipervalente es una gran pérdida.

Lamentablemente el 01 de julio de 2021, nos enteramos que, después de casi 2 meses de luchar contra una enfermedad rara, el Dr. Kevin Juárez perdió la batalla en contra de su padecimiento. Su co-director, el Dr. Oscar Halla, fué la última persona en verlo y despedirse de él. Sea este un reconocimiento bien merecido y de corazón a un grande de la química orgánica, que contribuyó a un mejor entendimiento de las bases de la catálisis cooperativa entre compuestos del bloque p para tener acceso a núcleos orgánicos de enorme interés en la química sintética. Su trabajo no sólo fue experimental sino también computacional buscando la comprensión y unificación de las reacciones que logró encontrar.

A escasos días de su lamentable partida, Kevin Arturo Juárez Ornelas, a quien afectuosamente el Dr. Solorio lo llamaba Sr Kevin, genera un vacío imposible de dejar atrás en el futuro inmediato; pues nos propicia, a quienes lo conocimos, una desolado sentimiento de abandono en el espacio que Él solía habitar. Sobre todo porque no existe un argumento válido o un razonamiento que bajo la precepción de justicia explique por qué personas dedicadas y entregadas a su familia, amigos y ciencia, tengan que partir tan prematuramente a sus recién cumplidos 29 años, y con toda un vida tan prometedora por delante. Jamás existirán palabras gestos o acciones que bajo una premisa de consuelo puedan tener efecto

en una madre, a un padre o a una hermana ante esta aciaga situación de abandono, pues *jamás debería un padre despedir a un hijo* ya que el dolor emanado de esta situación es cercano a una locura consciente.

Con estas palabras agradecemos todas las acciones que Kevin hizo en esta su casa de estudios, agradecemos como sus asesores, su entrega y dedicación y deseamos a sus amigos, hermana, padre y madre que encuentren pronto la resignación que les permita continuar pese a este triste suceso.

Descanse en paz y siempre en nuestros corazones un joven químico, detective de moléculas y un gran amigo, *Kevin Arturo Juárez Ornelas, Sr Kevin.*

J. O. C. Jiménez Halla
C. R. Solorio Alvarado

Referencias

Juárez-Ornelas, K., Jiménez-Halla, J. O. C., Kato, T., Solorio-Alvarado, C. R., Maruoka, K. (2019). Iodine(III)-catalyzed electrophilic nitration of phenols via non-Brønsted acidic NO_2^+ generation.

<https://doi.org/10.1021/acs.orglett.8b04141>

Nahide, P. D., Ramadoss, V., Juárez-Ornelas, K., Satkar, Y., Ortiz-Alvarado, R., Cervera-Villanueva, J. M. J., Alonso-Castro, A. J., Zapata-Morales, J. R., Ramírez-Morales, M. A., Ruiz-



Padilla, A. J., Deveze-Álvarez, M., Solorio-Alvarado, C. R. (2018). In situ formed I(III)-based reagent for the electrophilic *ortho*-chlorination of phenols and phenol-ethers: The use of PIFA-AlCl₃ system.

<https://doi.org/10.1002/ejoc.201701399>

Ramados, V., Nahide, P. D., Juárez-Ornelaz, K., Rentería-Gómez, M., Ortíz-Alvarado, R., Solorio-Alvarado, C. R. (2016). A four-step scalable formal synthesis of ningalin C.

<http://dx.doi.org/10.3998/ark.5550190.p009.631>

Satkar, Y., Ramadoss, V., Nahide, P., García-Medina, E., Juárez-Ornelas, K., Alonso-Castro, A. J., Chávez-Rivera, R., Jiménez-Halla, J. O. C., Solorio-Alvarado, C. R. (2018). Practical, Mild and efficient electrophilic bromination of phenols by a new I(III)-based reagent: The PIDA-AlBr₃ system.

<https://doi.org/10.1039/C8RA02982B>