

## LA INVESTIGACIÓN DEL VANADIO EN LA BUAP

Por José Antonio Guevara García

La génesis de un libro es un proceso largo y arduo, que se hace con dedicación y esmero, como si se tratara de la crianza de un hijo. Pero, al igual que en el ejemplo aludido, su salida al mundo es un acontecimiento que nos llena de felicidad y nos brinda esperanza para el futuro.

La aparición del libro “La Investigación del Vanadio en la BUAP” es en este sentido la culminación de una etapa pionera de exploración de la Química biológica del vanadio y la promesa de tiempos de bonanza en la investigación; y es que no es para menos, el futuro de la aplicación del vanadio comprende no solo sus compuestos antidiabéticos y anticancerígenos, sino también bronceos superconductores, catálisis y celdas redox para generación de energía, entre otros temas de interés tecnológico.

Para lograr tan ambiciosos planes es necesario que las nuevas generaciones se enamoren del vanadio; porque además de lo mencionado arriba, este elemento, número 23 de la Tabla Periódica, es un descubrimiento mexicano que es fundamental para la vida moderna: lo usamos en los aceros al vanadio que soportan la transmisión de los tracto camiones, se utiliza como catalizador en la síntesis del ácido sulfúrico, materia prima fundamental en la industria química mundial, se encuentra presente en animales marinos, plantas, algas y hongos, y, aunque no se ha comprobado irrefutablemente su esencialidad en el ser humano, es muy probable que lo encontremos en un futuro como componente de fármacos para el tratamiento de la Diabetes Mellitus y de ciertos tipos de cáncer.

Resulta sorprendente, y así lo señala el Profesor Dieter Rheder en el Prólogo del mismo libro (ver abajo), que México no sea una potencia en la investigación y desarrollo del vanadio. Nuestro país tiene grandes reservas de este elemento en forma mineral y como acompañante del petróleo, pero no lo estamos aprovechando. Es necesario desarrollar la potencialidad tecnológica del vanadio y, en este contexto, el libro “La Investigación del Vanadio en la BUAP”, que hace un ejercicio de compilación de los primeros avances científicos que se han realizado en la Benemérita Universidad Autónoma de Puebla y que presenta un panorama de las oportunidades que se vislumbran con el uso del vanadio en las áreas de las ciencias médicas y biológicas, deberá cumplir con el papel de difundir este conocimiento entre las nuevas generaciones no solo de Químicos, sino en todos los campos de la ciencia.

Así pues, vaya una cordial invitación a todos los lectores de la Revista Digital del Instituto de Ciencias a que estén pendientes de este libro, que lo lean y, sobretodo, que descubran al vanadio y se acerquen a los investigadores que cultivan este elemento para ser parte del brillante futuro del vanadio..

Aquí un par de párrafos del Prólogo, para dejar “picados” a nuestros amables lectores.

### PRÓLOGO

Prof. Dr. Dieter Rehder  
Chemistry Department, University of Hamburg, Germany

Es intrigante: un libro sobre Química del vanadio publicado en México, con artículos científicos escritos solo sobre este tema presentado exclusivamente por un grupo de Químicos en activo en una institución de investigación mexicana.

¿Por qué México? Bueno, el vanadio de hecho fue descubierto en México (como se describe en detalle en la sección Historia del Descubrimiento del vanadio). O, para ser más precisos, el primer descubrimiento del vanadio se remonta al multi-talento científico Andrés Manuel del Río y Fernández (nacido en España), quien describió - en 1801 - el nuevo elemento como componente de un mineral, una beta de plomo marrón (plomo pardo de Zimapán) proveniente de la mina Cordonal en Hidalgo, centro de México. Al experimentar con este mineral, en realidad un ortovanadato de plomo de composición  $Pb_3[VO_4]3Cl$ , del Río quedó fascinado por los cambios de color: naranja-rojo en medio ácido (decaavanadato (V)), azul bajo condiciones ligeramente reductoras (oxido-vanadio (IV)), y verde con reductores fuertes (vanadio (III)). Consecuentemente él nombró al nuevo elemento Pancromio. Para una breve nota sobre este descubrimiento, véase: “Pancromo. Nueva materia metálica anunciada por el Sr. Manuel del Río en un reporte desde México dirigido a Don Antonio Cavanillas, fechado el 26 de Septiembre de 1802”, An. Cienc. Nat. (Madrid) 1803, 6, 46. Más tarde (en 1803), del Río renombró el nuevo elemento Eritrono — haciendo referencia al pentóxido de vanadio rojizo obtenido como sales de metales alcalinos y alcalinotérreos cuando es tratado con ácidos fuertes.



La obra está escrita por Químicos de reputación internacional que trabajan en los campos de la Química (Bio)inorgánica incluyendo aspectos de biomedicina y biorremediación, y farmacología. Ciertamente me alegro de haber sido invitado a ofrecer las notas introductorias y de fondo de un libro dedicado al papel de vanadio en la Química, editado y escrito por colegas de renombre de México, el país donde el vanadio fue descubierto hace más de dos siglos. Invito a los lectores a disfrutar de este tratado sobre la historia del vanadio, y la belleza del papel de vanadio en la vida y sus perspectivas en el tratamiento de los trastornos de la salud humana!

## Índice

### Introducción

*Dieter Rehder*

### Prólogo

*José Antonio Guevara García*

### Historia del descubrimiento del vanadio

*José Antonio Guevara García*

### Introducción

*José Antonio Guevara García*

### Capítulo 1.

#### ¿Son los Compuestos de vanadio fármacos potenciales?

*Thomas Scior y José Antonio Guevara García*

### Capítulo 2.

#### Modelamiento teórico de un compuesto antidiabético

*Thomas Scior Jung y José Antonio Guevara García*

### Capítulo 3.

#### Diseño asistido por computadora de compuestos de vanadio no-peptídicos insulinomiméticos

*Thomas Scior Jung y José Antonio Guevara García*

### Capítulo 4.

#### Cálculos ab initio en complejos de vanadio

*María Eugenia Castro Sánchez*

*y Francisco Javier Meléndez Bustamante*

### Capítulo 5.

#### Reporte de invención

*Enrique González Vergara*

### Anexos

### Referencias

### Conclusiones

*Thomas Scior y José Antonio Guevara-García*

### Semblanza de los autores

