Published on *Ciencia Puerto Rico* (https://www.cienciapr.org)

El milagro de hacer pan del aire [1]

Enviado el 24 mayo 2011 - 9:39am

Este artículo es reproducido por CienciaPR con permiso de la fuente original.

Por Alan Rodríguez / Especial El Nuevo Día El Nuevo Día [2] Las bombas atómicas, las catástrofes de Chernobyl y “Three Mile Island”, las cámaras de gases, el agente naranja, la lluvia ácida, el “Sarin” e incontables venenos podrían venir a la mente cuando pensamos en el lado oscuro de la química. Estos accidentes e incidentes han cobrado la vida de millones de personas a lo largo de la historia. Pero de la misma manera que han sido millones las víctimas del mal uso de la química, hoy somos billones los que le debemos la vida. Desde las moléculas con bioactividad en los medicamentos hasta la rápida descomposición del azuro en los “airbags” la química ha salvado la vida de muchos, pero ningún descubrimiento ha tenido mayor impacto en nuestras vidas como el poco conocido descubrimiento de Fritz Haber. Para poder entender la importancia de este descubrimiento es necesario repasar el ciclo del nitrógeno. A primera instancia parece bastante sencillo, las plantas absorben el nitrógeno de la tierra, los animales se comen las plantas, los animales se mueren y unas bacterias descomponen el cuerpo del animal y liberan nitrógeno al aire que luego va a parar en la tierra y comienza el ciclo de nuevo. Si sólo las cosas fueran así de sencillas. Alrededor del 78% de nuestra atmósfera es nitrógeno, lo que nos puede llevar a la conclusión de que nos sobra el nitrógeno. Hay sin embargo un pequeño detalle: a pesar de que estamos sumergidos en un océano gaseoso de nitrógeno las plantas no lo pueden usar y es que el nitrógeno de la atmósfera se encuentra en la forma de dinitrógeno (N2) que es inerte. Para poder ser utilizado por la plantas necesita ser convertido en alguna molécula que éstas puedan asimilar. La naturaleza ha provisto de bacterias conocidas como azobacterias que se especializan en realizar ese proceso, estas bacterias tienen una enzima llamada nitrogenasa que convierte el nitrógeno de la atmósfera en amonio, un compuesto que luego es convertido en nitrato y puede ser utilizado por las plantas. Problema resuelto ¿verdad? Pero no, hay otro pequeño inconveniente: este proceso no produce amonio en grandes cantidades por lo que el nitrógeno es el factor limitante en el crecimiento de las plantas y por consiguiente de la mayor parte de la vida en este planeta. Entiéndase por esto que un aumento en la cantidad de nitrógeno disponible para que las plantas absorban resultaría en un aumento en la cantidad de alimentos disponibles para el ser humano. Desde finales del siglo 18 expertos en el campo de la demografía habían mostrado preocupación frente a las recurrentes amenazas de catástrofes alimentarias. Ellos notaron que el aumento poblacional era mayor que el aumento en la

producción de alimentos, lo que llevaría a un punto crítico donde habrían más bocas que comida para alimentarlas. Químicos al rescate Cien años más tarde, William Crookes en su discurso de inauguración como presidente de la Sociedad Real de Ciencias hizo hincapié en lo alarmante de la situación mundial y ofreció una alternativa para evitar la catástrofe. El propuso la creación de cantidades gigantescas de fertilizantes que permitieran recoger cosechas más grandes y sembrar en terrenos no fértiles. En palabras de Crookes: “es a través del laboratorio que al final el hambre podrá convertirse en abundancia… y son los químicos los que deben venir al rescate”. Y así fue. En 1909 un químico llamado Fritz Haber diseño un proceso que permitía convertir el nitrógeno del aire en amonio en cantidades industriales. En su diseño el nitrógeno se hidrogena al pasarlo por unas cámaras con catalíticos a presiones y temperaturas altas. El hidrógeno lo sacaban de la electrólisis del agua y el nitrógeno del aire. A partir de ese amonio se podía preparar nitrato para usarse como fertilizante. Este descubrimiento representa uno de los más grandes logros de la química, descubrimiento que salvó al mundo de la hambruna y la catástrofe. Tristemente este descubrimiento también se utilizó para convertir el amonio en combustible y el nitrato en bombas, que alimentaron la maquinaria de los alemanes en ambas guerras mundiales, costando la vida a millones personas. Por el otro lado al disponer de cantidades casi infinitas de fertilizantes actualmente más de 2.5 billones de personas están vivas gracias al mismo descubrimiento. La química tiene el potencial de resolver los más grandes problemas del mundo, pero al final del día es la sociedad quién determina cómo la utiliza, si para bien o para mal. A pesar de las bombas atómicas, cámaras de gases, agente naranja y otros usos indebidos de la química, no debemos olvidar el proceso de Fritz Haber, el milagro de la química, hacer pan del aire. (El autor es estudiante graduado del Departamento de Química de la Universidad de Puerto Rico-Río Piedras)

Copyright © 2006-Presente CienciaPR y CAPRI, excepto donde sea indicado lo contrario, todos los derechos reservados
Privacidad | Términos | Normas de la Comunidad | Sobre CienciaPR | Contáctenos

---

Source URL:https://www.cienciapr.org/es/external-news/el-milagro-de-hacer-pan-del-aire#comment-0

Links
[1] https://www.cienciapr.org/es/external-news/el-milagro-de-hacer-pan-del-aire [2] http://www.elnuevodia.com/elmilagrodehacerpandelaire-973637.html