



UNIVERSIDAD NACIONAL DE JAEN

LEY DE CREACION N° 29304-RESOLUCION DE FUNCIONAMIENTO N° 647-2011-CONAFU



# QUÍMICA ORGÁNICA

Dra. IRMA RUMELA AGUIRRE ZAQUINAULA

## COMPUESTOS ORGÁNICOS

JAEN-PERÚ

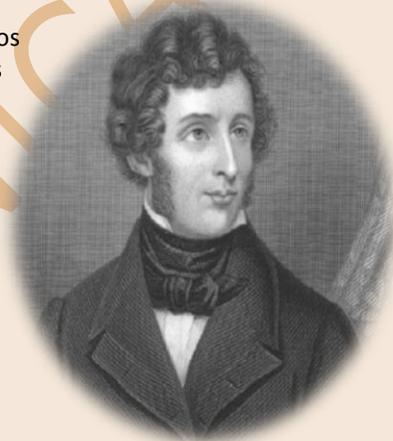
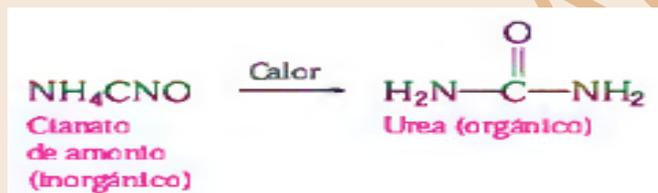
## LECTURA N°1

## COMPUESTOS ORGÁNICOS

### 1. Compuestos orgánicos

El término orgánico literalmente significa «derivado de los organismos vivos». Originalmente, la ciencia de la química orgánica era el estudio de los compuestos que se extraían de los organismos vivos o productos naturales. Compuestos tales como azúcar, urea, levadura, ceras y aceites vegetales eran considerados «orgánicos» y se aceptó el Vitalismo como una teoría que explicaba su origen: la creencia en que los productos naturales necesitaban una «fuerza vital» para ser creados. Por tanto, la química orgánica era el estudio de los compuestos que tenían esa fuerza vital. La química inorgánica era el estudio de los gases, rocas, minerales y de los compuestos que se podían obtener a partir de ellos.

En el siglo XIX, la experimentación demostró que los compuestos orgánicos se podían sintetizar a partir de compuestos inorgánicos. En 1828, el químico alemán Friedrich Wöhler convirtió el cianato de amonio, obtenido a partir de amoniaco y ácido ciánico, en urea simplemente calentando el cianato en ausencia de oxígeno.



La urea también proviene de los seres vivos sintetizo, sustancia procedente del metabolismo de las proteínas, y se creía que contenía la fuerza vital, a pesar de que el cianato de amonio es inorgánico y por tanto, según aquella creencia, no poseía la fuerza vital. Algunos químicos sostenían que esa fuerza vital provenía de las manos de Wöhler, pero la mayoría reconocieron la posibilidad de sintetizar compuestos orgánicos a partir de compuestos inorgánicos. También se llevaron a cabo otras síntesis, por lo que la teoría de la fuerza vital se descartó.

Desde que el Vitalismo se descartó a comienzos del siglo XIX. Se podría pensar que esta idea habría ya desaparecido, pero estaríamos equivocados, ya que el Vitalismo hoy forma parte de la mentalidad de las personas que creen que los productos «naturales» (derivados de las plantas) son diferentes y más saludables que aquellos compuestos exactamente iguales. «artificiales», que han sido sintetizados.

Al principio del siglo XIX, los científicos clasificaban los compuestos químicos como inorgánicos y orgánicos. Los compuestos inorgánicos estaban formados por minerales, mientras que los compuestos orgánicos procedían de organismos vivos, de ahí el termino «orgánico». En aquella época se pensaba que se necesitaba cierta «fuerza vital», que solo se podía encontrar en las células vivas, para generar compuestos orgánicos. Cuando en el año 1828 el químico alemán Friedrich Wohler sintetizo la urea, una sustancia procedente del metabolismo de las proteínas, mediante la calefacción de un compuesto inorgánico, cianato de amonio, se demostró que este principio era incorrecto.

En la actualidad, se define la Química orgánica como la rama de la química que se dedica al estudio de los compuestos del carbono. Los compuestos orgánicos siempre contienen carbono (C), casi siempre hidrógeno (H) y, en ocasiones, otros no metales como oxígeno (O), azufre (S), nitrógeno (N) o cloro (Cl). En todos los compuestos orgánicos cada átomo de carbono forma cuatro enlaces. Los compuestos orgánicos son por lo general moléculas no polares que experimentan fuerzas de atracción intermolecular débiles, lo que explica sus bajos puntos de fusión y de ebullición. Muchos compuestos orgánicos arden vigorosamente en el aire. Por lo general, los compuestos orgánicos no son solubles en agua. Por ejemplo, el aceite vegetal, que es una mezcla de compuestos orgánicos, no se disuelve en agua, sino que flota en su superficie.



## 2. El vitalismo actual y los compuestos orgánicos

Desde que el Vitalismo se descartó a comienzos del siglo IX. Se podría pensar que esta idea habría ya desaparecido, pero estaríamos equivocados, ya que el Vitalismo hoy forma parte de la mentalidad de las personas que creen que los productos «naturales» (derivados de las plantas) son diferentes y más saludables que aquellos compuestos exactamente iguales. «artificiales», que han sido sintetizados.

Como químicos sabemos que los compuestos derivados de las plantas y los compuestos sintetizados son idénticos. La única diferencia es el contenido en  $^{14}\text{C}$ : los compuestos sintetizados a partir de derivados del petróleo tienen menor contenido del isótopo radioactivo  $^{14}\text{C}$ , ya que este isótopo ha ido desapareciendo con el tiempo. Los compuestos derivados de las plantas, al haber sido sintetizados recientemente a partir del  $\text{CO}_2$  del aire, tienen un contenido más elevado en  $^{14}\text{C}$ . Algunos suministradores importantes de productos químicos dan los análisis de los isótopos para confirmar que los «productos naturales» que distribuyen tienen mayor contenido en  $^{14}\text{C}$  y son derivados de las plantas. Estos sofisticados análisis dan un aspecto de alta tecnología al Vitalismo del siglo XXI.

### **Bibliografía**

1. Morrison y Boyd . 2005. Química Orgánica. 5ta. ed. Estados Unidos: Interamericana S.A.
2. Timberlake, Karen C. 2013. Química, Una introducción a la Química General, Orgánica y Biológica. 10ma. ed. Madrid: Pearson Educación S.A.
3. Solomons y Graham. 2010. Química Orgánica. 6ta. ed. México: Limusa.
4. Jr., L. Wade. 2013. Química Orgánica. 5ta. ed. Madrid: Pearson Educación S.A., Pág. 1-33.