Puentes de hidrógeno

El hidrógeno es un elemento fundamental en los organismos vivos. De hecho, la existencia de la vida depende de dos propiedades especificas del hidrógeno: la cercanía de las electronegatividades del carbono y el hidrógeno y su capacidad para formar puentes cuando está unido de forma covalente con N y O. La baja polaridad del enlace C-H contribuye a la estabilidad de los compuestos orgánicos en nuestro mundo tan reactivo químicamente. Por ejemplo: los lípidos, las proteínas, en el DNA y RNA.

Un enlace de hidrógeno se forma entre moléculas polares con hidrógeno unido covalentemente a un átomo pequeño muy electronegativo, como flúor, oxígeno o nitrógeno (F-H, O-H, N-H).

Un puente de hidrógeno es en realidad una atracción dipolo-dipolo entre moléculas que contienen esos tres tipos de uniones polares.

Los enlaces de hidrógeno tienen solamente una tercera parte de la fuerza de los enlaces covalentes, pero tienen importantes efectos sobre las propiedades de las sustancias en que se presentan, especialmente en cuanto a puntos de fusión y ebullición en estructuras de cristal. Los compuestos con mayor capacidad para formar puentes de hidrógeno son los más electronegativos como N, O y F. Algunos compuestos que poseen enlace hidrógeno son:



Ahora bien, realmente existen dos clases de Enlace o Puente Hidrógeno: Enlace hidrógeno intermolecular y el Enlace hidrógeno intramolecular.

El **enlace hidrógeno intermolecular**, se realiza entre moléculas, así por ejemplo:



Los puentes de hidrógeno entre moléculas de agua tienen especial importancia para la vida en nuestro planeta. Sin puentes de hidrógeno, el agua se fundiría a unos –100° C y haría ebullición a cerca de –90° C. Los puentes dan pie a otra propiedad muy poco común del agua: la fase liquida es más densa que la fase sólida. Las moléculas de la mayor parte de las sustancias están “apretadas” en la fase sólida que en la líquida, por lo que el sólido es más denso que el líquido.

Por ello, un sólido casi siempre se hunde al fondo cuando comienza a cristalizarse a partir de la fase líquida. Si esto ocurriera con el agua, los lagos, ríos y mares de las regiones en las que las temperaturas bajan de cero, se congelarían desde el fondo hacia arriba. Es poco probable que los peces y otros organismos acuáticos pudieran sobrevivir en un entorno así.

En cuanto al enlace o **puente hidrógeno intramolecular**, es el que se forma dentro de la misma molécula, estando el Hidrógeno, a no más de **2 Ä**. Ejemplo:



Como se ve en estos ejemplos, la influencia en la acidez del puente hidrógeno, es notoria, facilitando la expulsión del hidrógeno ácido.

Fuente: <https://qoudo.wordpress.com/temarios/tema-4/puentes-de-hidrogeno/>

Recopilado el 16/09/2020 del presente.