

## La Nueva Farmacoterapia Inorgánica X. Compuestos de Boro

ENRIQUE J. BARAN

*Departamento de Química, Facultad de Ciencias Exactas,  
Universidad Nacional de La Plata, calles 47 y 115, 1900 La Plata, Argentina*

**RESUMEN.** Se discuten brevemente algunos aspectos generales de la química y la bioquímica del boro y se analiza la actividad farmacológica y aplicaciones del ácido bórico y algunas de sus sales, así como de una serie de organoboratos. Finalmente, se remarca el interés e importancia de los compuestos de boro en tratamientos anti-tumorales, principalmente a través de la reacción nuclear  $^{10}\text{B}(n,\alpha)^7\text{Li}$ .

**SUMMARY.** "The New Inorganic Pharmacotherapy. X. Boron Compounds". Some general aspects of the chemistry and biochemistry of boron are briefly discussed. The pharmacologic activity and applications of boric acid and some of its salts as well as those of a series of organoborates are analyzed. The importance of boron compounds in cancer therapy, essentially in relation with the nuclear reaction  $^{10}\text{B}(n,\alpha)^7\text{Li}$ , is specially emphasized.

### ALGUNOS ASPECTOS GENERALES DE LA QUIMICA Y BIOQUIMICA DEL BORO

Con la configuración electrónica  $2s^2 2p^1$  el boro resulta ser el primer elemento del sistema periódico con dos diferentes sub-capas electrónicas de valencia ocupadas. Ambas capas participan, invariablemente, en la formación de enlaces. El hecho de poseer más orbitales de valencia que electrones disponibles hace que, en muchos de sus compuestos, el boro sea un fuerte centro ácido, muy ávido de electrones (acidez de Lewis)<sup>1</sup>.

Desde el punto de vista estructural, normalmente el boro forma uniones covalentes utilizando las orbitales híbridas  $sp^2$ , generando compuestos de geometría triangular-

plana. La interacción de estas unidades con especies aniónicas o neutras permite la rehibridización de  $sp^2$  a  $sp^3$ , obteniéndose especies de geometría tetraédrica<sup>1</sup>.

Desde el punto de vista químico su comportamiento es bastante singular y único, mostrando sólo escasas analogías con el aluminio y los restantes elementos de su grupo. Presenta, en cambio, algunas relaciones interesantes con el silicio. Algunos pocos comentarios servirán para ilustrar sus características y comportamiento general<sup>1</sup>:

a) Mientras que el  $\text{B}_2\text{O}_3$  y el  $\text{B}(\text{OH})_3$  son ácidos, el  $\text{Al}(\text{OH})_3$  es un hidróxido básico, con débiles propiedades anfotéricas.

b) La química de los sistemas oxigenados del boro es sumamente rica y, si bien no

**PALABRAS CLAVE:** Farmacoterapia; Compuestos de boro; Acido bórico; Organoboratos; Boro en Oncología.

**KEY WORDS:** *Pharmacotherapy; Boron compounds; Boric acid; Organoborates; Boron in cancer therapy.*