

## Aspirina: Estructura y Acción Farmacológica

Juan R. de XAMMAR ORO \*, M<sup>a</sup>. Cristina DONNAMARIA y J. Raúl GRIGERA

*Instituto de Física de Líquidos y Sistemas Biológicos (IFLYSIB),  
CONICET-CIC-UNLP. C.C. 565, B1900AVW, La Plata, Argentina.*

---

**RESUMEN.** La aspirina (ácido acetilsalicílico) es uno de los medicamentos más viejos y difundidos del mundo. Son múltiples sus beneficios, pero recién en los últimos años se han comenzado a desentrañar los mecanismos moleculares por los que consigue tan amplia gama de efectos. En este trabajo se discuten dichos mecanismos y su relación con su estructura dinámica.

**SUMMARY.** "Aspirin: Its Structure and Pharmacological Actions". Aspirin (acetylsalicylic acid) is one of the oldest and more widely known medicaments all over the world. Its benefits are multiple but only recently the molecular mechanisms of its action have been found out. In this paper the possible mechanisms and its relationship with its structure and dynamics are discussed.

---

### BREVE RESEÑA HISTÓRICA<sup>1-3</sup>

La variedad de efectos terapéuticos que se atribuyen a la aspirina surgen de las propiedades que le da su particular estructura molecular. El más conocido es como calmante del dolor. El dolor y la inflamación están íntimamente relacionados, ya que el primero es una de las manifestaciones cardinales de la inflamación. La aspirina pertenece al grupo de sustancias antiinflamatorias no esteroideas (AINEs) y su uso inicial se remonta a los tiempos hipocráticos. Hace algo más de 2.300 años Hipócrates aconsejaba tomar té a base de corteza de sauce (*Salix alba* L.), fuente de salicilatos, para tratar la fiebre y el dolor. En 1763 Stone, escribiría "... *he descubierto que la corteza del árbol sauce llorón tiene propiedades astringentes, resultando además muy eficaz para calmar dolores y bajar la fiebre*". Pero ni el fundador de la medicina ni Stone sabrían nunca que habían encontrado el principio básico de la aspirina, los salicilatos. En 1828 Buchner consiguió aislar salicilina en forma de cristales y poco después Leroux lograba mejorar el método de extracción. En 1833 Merck obtenía un destilado de salicilina a la mitad del

costo de los extractos impuros de corteza conseguidos hasta ese momento. Cinco años más tarde Piria bautizó a la sustancia obtenida por Merck como "ácido salicílico". En 1835 Löwig cristalizó una sustancia que denominó "spirsäure" (ácido de salicilina) a partir de aceite de "reina de los prados" (*Spiraea ulmaria* L.), planta rica en salicilatos. Cuatro años más tarde Dumas demostró que el "spirsäure" no era sino ácido salicílico. En 1844 Cahours demostró que el aceite de brezos, por entonces remedio tradicional para la fiebre, contenía el éter metílico del ácido salicílico.

En 1860 Kolbe *et al.* sintetizaron ácido salicílico y su sal sódica a partir del fenol, bióxido de carbono y sodio; esto generó una verdadera revolución y fuerte baja de su precio, lo que provocó un aumento inmediato en el empleo del producto para tratar enfermedades. En 1876 se comprobó su éxito para el tratamiento de la fiebre reumática, dado en fuertes dosis, de hasta seis gramos. El empleo para tratar la gota y la artritis fue impulsado en París por Sée un año más tarde.

Sin embargo la aspirina entró en escena más

**PALABRAS CLAVES:** AINEs, Analgésico, antiinflamatorio, Aspirina, Prostaglandinas, Trombosis.

**KEY WORDS:** Analgesic, Antiinflammatory, Aspirin, Prostaglandins, Thrombosis, NSAIDs

\* Autor a quien dirigir la correspondencia. E-mail: xammar@usa.net; xammar@iflysib.unlp.edu.ar