

Lo mismo, ¡pero menos caro!

Química de los medicamentos

Los medicamentos han sido uno de los factores para mejorar la calidad y esperanza de vida del ser humano al prevenir y tratar enfermedades que durante mucho tiempo fueron mortales. Actualmente la química medicinal es interdisciplinaria, involucrando a la química, la biología y a la medicina. En el diseño de fármacos se analizan los efectos secundarios y los inconvenientes a la salud de los compuestos candidatos, y solo se seleccionan aquellos que traten las enfermedades eficazmente, sin provocar daños graves al cuerpo.

Problema categoría 1

Cuando vamos a consulta con un médico, muchas veces no entendemos las palabras que usa debido a que son de un lenguaje especializado, puede que no quede claro la diferencia entre fármaco y medicamento, o bien que no sepamos lo que son los antiinflamatorios no esteroideos, antipiréticos o analgésicos. **Describe la diferencia entre fármaco y medicamento. Propón un medicamento que tenga a la vez varias de las características mencionadas en el problema.**

Problema categoría 2

En la antigua China se utilizaba el extracto de 麻黄 (má huáng) para tratar la tos y el asma. Al analizarlo, se descubrió que contiene, entre otras sustancias, efedrina, compuesto que fue prohibido en Estados Unidos debido a la gran cantidad de muertes reportadas después de su consumo. **¿Por qué otras razones se prohibió la efedrina? Propón otro medicamento o fármaco que sirva para tratar la tos y el asma, que no implique un riesgo a la salud.**

Problema categoría 3

Entre los años de 1957 y 1961 se comercializó ampliamente un fármaco llamado Talidomida. Atacaba el insomnio y los dolores de cabeza, y funcionaba como antiemético (para quitar náuseas y vómito). Muchas mujeres embarazadas lo consumieron, puesto que les ayudaba a evitar los terribles vómitos a los que estaban sujetas. Para finales de los 60s, más de 10 mil bebés en 46 países habían nacido con malformaciones por el uso de este fármaco. **¿Cuál fue la causa de este problema? ¿Qué otro medicamento se podría administrar sin provocar los efectos adversos de la talidomida?**

Problema categoría 4

El desarrollo de antivirales es un reto continuo en el diseño de fármacos, debido a que están en constante mutación, que implica un cambio estructural. **¿Cómo se lleva a cabo el desarrollo de un fármaco antiviral? Menciona dos complicaciones que se puedan presentar durante el mismo.**

Problema categoría 5

Existen medicamentos cuyos centros quirales modifican su actividad biológica. Por ejemplo, la talidomida en configuración absoluta (S) es teratogénica, mientras que la configuración absoluta (R) presenta un efecto sedante. **Sabiendo que los blancos biológicos tienen un sitio de unión específico y definido a través de las interacciones intermoleculares que pueda presentar con el fármaco, explica por qué los enantiómeros de la talidomida causan efectos distintos, y propón una forma de separar una mezcla racémica.**