

***Digitalis*, una planta útil en padecimientos cardiacos**

En 1775, el Dr. William Withering, un médico inglés, examinó a una anciana con hidropesía y llegó a la conclusión de que no permanecería mucho tiempo en este mundo.

Unas semanas después, volvió a examinar a la señora y sorprendentemente observó que presentaba una recuperación satisfactoria. Ella atribuyó su mejoría a un té que le había administrado una anciana de Shropshire. Cuando el Dr. Withering analizó el té, se encontró con que estaba compuesto por veinte o más hierbas

diferentes, aunque después de conversar con la persona indicada no le fue muy difícil encontrar que la planta activa era *digitalis* (*Digitalis purpurea*).

Diez años después, en un libro llamado *An Account of the Foxglove*, el doctor hizo un reporte detallado de 163 casos, donde se demuestra el valor de la planta en el tratamiento de fallas cardiacas.

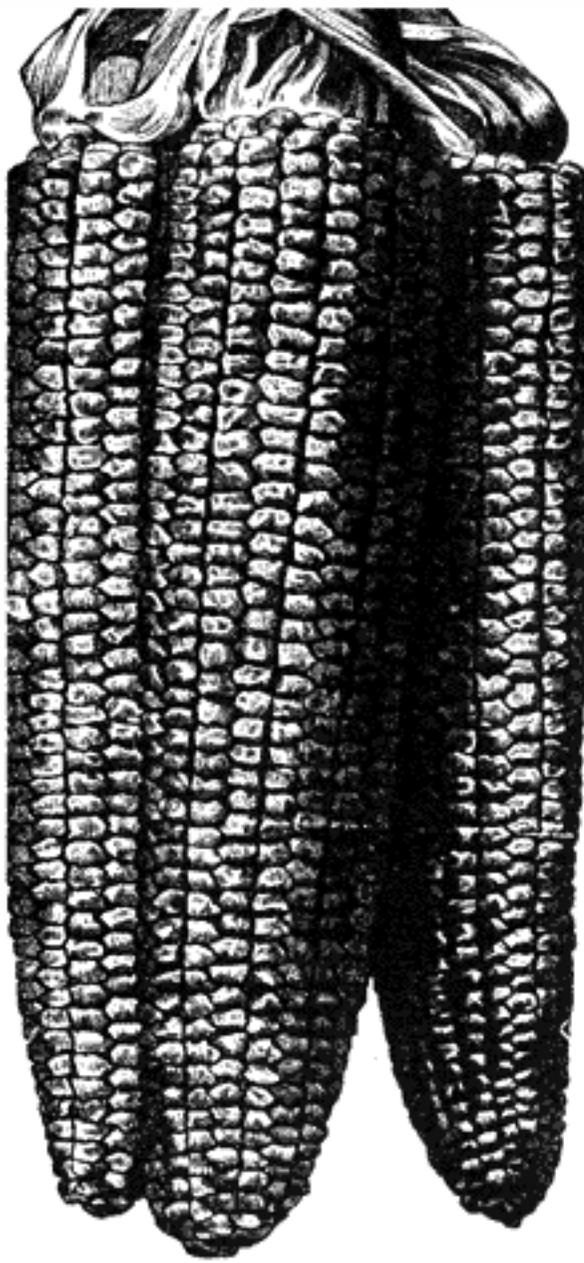
Con el tiempo se descubrieron tres dificultades en el uso de la planta; en primer lugar, no existían condiciones adecuadas para producir, a partir de las hojas, un preparado homogéneo que garantizara el mismo efecto con la misma dosis; en segundo lugar, no era posible hacer preparados duraderos, ya que tendían a descomponerse con facilidad y, en tercer lugar, el margen

entre una dosis efectiva y una tóxica era muy estrecho, como el mismo Dr. Withering había apuntado.

Ante esta situación, los investigadores, buscaron aislar los principios activos de *digitalis*. Cuando lo lograron, la industria farmacéutica estableció la producción en serie de glicósidos, el principio activo, para venderlos a todo el mundo. Indudablemente, estos glicósidos son útiles, no se deterioran y son durables en largos periodos de tiempo. Sin embargo, son potencialmente tan dañinos como el preparado de hoja, aunque es necesario reconocer que una inyección el torrente sanguíneo garantiza una acción rápida y casi siempre precisa.

Por fortuna no es frecuente tener que administrar este tipo de dosis fuertes y de acción rápida, por ello la Farmacopea Británica recomienda





utilizar el preparado de la hoja de *Digitalis*, con la idea de que si las dosis son bajas, el peligro de envenamiento es menor.

Este ejemplo muestra la manera en que el uso tradicional de las plantas, en ocasiones puede incorporarse a la farmacopea mundial. Por supuesto, que no siempre ha sido tan sencillo como en el caso de *Digitalis*; por ejemplo, el Instituto Nacional del Cáncer de Estados Unidos, ha examinado 35 000 especies vegetales pretendidamente anticancerosas y no ha desarrollado (hasta 1986) ningún producto realmente eficaz. Paradójicamente, la compañía Lilly encontró que *Vinca minor* tiene sustancias anticancerígenas, pero el interés original que existía por esta planta, era para otros usos.

En Estados Unidos desarrollar un nuevo producto cuesta entre 50 y 100 millones de dólares, lo que ha frenado seriamente la investigación y creación de medicamentos. En cambio Alemania Federal tiene un auge inusitado en el desarrollo de nuevas medicinas a partir de especies vegetales, con el enfoque de aprovechar el conocimiento tradicional sobre las plantas, para posteriormente, ensayar su utilidad con métodos farmacéuticos y químicos rápidos,

baratos y seguros, que permitan incorporar su uso industrial de manera adecuada. Incluso es posible encontrar plantas mexicanas, como la *Valeria mexicana* en productos farmacéuticos alemanes (de las que desconocemos casi todos los mexicanos).

REFERENCIA

Thompson, W.A.R. 1978. *Healing Plants*. McGraw-Hill. Book Company (UK).

El cáncer vegetal y la ingeniería genética

El agalla del cuello, es una enfermedad de los vegetales con flores, provocada por la bacteria denominada *Agrobacterium tumefaciens* y consiste en el desarrollo incontrolable de un tumor en la zona de transición entre el tallo y la raíz. La bacteria, inserta una porción de su material genético en el de la planta superior (como lo hacen muchos virus), de manera que las células así transformadas producen sustancias que alimentan a las bacterias; en lugar de crecer normalmente dan lugar a un tumor de crecimiento incontrolable, debilitando de tal forma al vegetal que termina por matarlo. El descubrimiento de esta manipulación genética natural, abrió las puertas de una manipulación artificial y con ello a una revolución tecnológica en la genética aplicada a los vegetales, cuyas consecuencias apenas están vislumbrándose.

En 1986 aparecieron las primeras plantas transformadas genéticamente con fines agronómicos, cuando diferentes investigadores "injertaron" genes cuya información codificaba resistencia a algunos herbicidas. Ante tal posibilidad, algunas empresas como Monsanto y Ciba-Geigy de Estados Unidos de América, iniciaron el desarrollo de plantas de soya resistentes a las triazinas, herbicidas muy eficientes para eliminar malezas de hojas anchas (dicotiledóneas), en cultivos de maíz (monocotiledóneas). Así, "extraen" el gen que da la resistencia al maíz y lo incorporan al ADN de la soya, adquiriendo ésta el carácter señalado.

Otra compañía, Genetic Systems de Bélgica, ha conseguido introducir a plantas de tabaco, papa y tomate el gen que da resistencia a la fosfotricina (herbicida producido por la empresa alemana Hoechst). Es obvio que las compañías productoras de herbicidas

quieren crear plantas en las que sea indispensable utilizar sus productos químicos, un negocio redondo. Aunque las consecuencias ecológicas de esta práctica podrían ser graves, pues permitiría monocultivos de alta eficiencia, pero eliminaría a todas las malas hierbas y muy posiblemente muchas especies silvestres útiles, produciendo una distorsión inimaginable en los ecosistemas.

Existe otra vertiente (más benigna) en la transformación de las plantas, donde es posible introducir características que permitan resistir a plagas y a enfermedades virales. Por ejemplo, investigadores de Monsanto han logrado crear plantas de tabaco resistentes al virus del mosaico, con eficiencia del 90%, cuando en plantas normales la resistencia apenas llega al 10%. Aunque debe señalarse que todas estas transformaciones llevarán a crear un registro de patentes sobre las plantas manipuladas genéticamente, por lo cual los mexicanos debemos estudiar muy cuidadosamente, las posibles consecuencias de estos avances científicos y técnicos en el territorio nacional; pero simultáneamente es indispensable dar apoyo sólido al desarrollo de la ingeniería genética vegetal en el país, pues de otra manera en pocos años pagaremos con dólares el uso de semillas mejoradas, sin oportunidad de crear un rumbo propio y adecuado en la agricultura mexicana. Recordemos que la baja del valor de los cultivos de alimentación humana y ganadera, ha dependido en gran parte de la aplicación de tecnología sofisticada. □

REFERENCIA

Tempé, J. y J. Schell. 1988. Manipulación genética de las plantas. *Mundo Científico (La Recherche)* 71:792-801.

