

La Digital que se Cultiva en los Jardines

POR EL PROF. J. M. NORIEGA

La digital, que es un medicamento de importancia, no es solo una planta salvaje y espontánea, sino que por su hermoso aspecto ha venido a convertirse en planta ornamental cultivándose, actualmente, en gran proporción en nuestros jardines; de aquí ha venido el querer emplear las hojas de dicha planta para la medicina y me ha parecido útil averiguar si es o no útil esta planta cultivada, ya que Herail en sus obras de Farmacología y de Farmacognosia asienta que: «Se recomienda emplear exclusivamente las hojas de la digital no cultivada, bien que no sea más rica en principios activos que la de los jardines», opinión diametralmente opuesta a la de la generalidad de los escritores de Farmacología; como, por otra parte, he visto la tendencia que existe en el país de utilizar en medicina la planta de los jardines, me ha parecido útil averiguar la utilidad terapéutica de la planta cultivada en México y, con este objeto, he colectado hojas en los jardines y he empleado varios métodos para juzgar de la utilidad de la droga.

Las especies que he encontrado no son de las flores rojas y, por lo tanto, no son de la especie purpúrea de la digital, por más que en muchos caracteres botánicos existe identidad.

La digital purpúrea de dalera encarnada, gualdaperera o chupamieles, es la *digitalis purpúrea* L. de las *escrofulariaceas*.

Dícese que Van Helmont, Hayer y Boenhaven hacen en sus escritos mención de la digital como medicamento antiescrofuloso, pero hasta 1775 fué bien conocida, cuando Witherng, médico inglés, la recomendó como poderoso hidragogo; Cullen la estudió como remedio contra las enfermedades circulatorias. El nombre que lleva se debe a Fuchs; éste y Fragus en su Historia Stirpium de 1542 publicaron un dibujo de la planta dándole, el primero, el nombre genérico de *digitalis* y haciendo notar que en su época no tenía nombre griego ni latino y se tenía en aquel entonces como un medicamento *violento*.

En 1650 figuró en la Farmacopea de Londres designada con la palabra «Foxglove» con que se designa en el idioma inglés, nombre que, según he encontrado, se deriva de la palabra foxglev que es un instrumento músico formado de campanillas colgantes.

Es planta bisanual que debe colectarse en el segundo año de vegetación, en el momento de iniciarse la floración, o sea hierba bisanual que vegeta en Europa y se cultiva en otros países; tiene tallos hasta de un metro de altura; las hojas en el primer año son radicales y en roseta, y en el segundo, subsisten las inferiores en la misma disposición y otras se encuentran alternas sobre el tallo florífero; dichas hojas son pecioladas, ovales-oblongas, vellosas; tienen peciolo corto, alado, de sección triangular, en el segundo año varía el aspecto del peciolo y, más que aladas, son de base atenuada o decurrente; miden hasta 30 cms. de largo por 15 de ancho, tienen limbo aovado-alargado, delgado, irregularmente festonadas y llevando en la parte inferior, en la extremidad de cada diente un estoma acuífero; el limbo se atenúa en el peciolo; la extremidad superior es aguda; cara superior verde oscura; cara inferior con vello aterciopelado; los nervios secundarios parten del principal, que es tosco, en ángulo agudo y forman con los nervios terciarios una red saliente en la cara inferior de la hoja; la malla observada por transparencia, presenta una reticulación muy saliente en el envés de la hoja y que por el contrario en el haz corresponde a las salientes inferiores surcos profundos y entre ellos abolsamiento marcado del limbo.

El mesofiló es por lo común de una sola capa palizadica en la cara superior, pero algunas veces existen dos o tres; inferiormente tiene varias capas de células esponjosas; no hay celdillas cristalígenas; de las células poligonales y algo sinuosas, en ambas caras, parten pelos formados de dos, cuatro o seis celdillas, terminando la superior en punta o en una especie de cabecilla; existen además cortos pelos glandulares, por lo común unicelulares; los estomas son pequeños y muy abundantemente en el envés. El polvo es de color verde claro y en él se encuentran los elementos anatómicos citados antes, entre los que son característicos los pelos uni y pluricelulares, siendo enérgica la glándula de los primeros. El examen microscópico del polvo se verifica con facilidad suspendiéndolo en glicerina o en solución concentrada de hidrato de cloral, pues ambos medios aumentan la transparencia de los elementos celulares. No existen ni deben encontrarse y tampoco es aceptable un polvo en el que se hallen pelos ramificados.

En la vegetación de la planta existe algo de particular: las flores, por sus colores llamativos, ya que carecen de perfume, sirven de atractivo para los insectos siendo además accesibles para ellos, con la ventaja de que las flores se vuelven naturalmente al lado en que esperan las visitas de insectos; estas flores, primero erguidas, cuando ya están completamente

abiertas se hacen colgantes para mayor facilidad de la entrada de abejas y no de otros insectos que por costumbre toman la miel de flores que ofrecen otra disposición: Sirven además, por su forma y colocación, de asilo a otros insectos que pernoctan dentro de las corolas sin riesgo de lluvia y viento. Los insectos al tomar la miel frotan las anteras y depositan el pólen en los estigmas verificando la autogamia, cosa que también puede verificarse por ser sus estigmas largos y pasar por entre sus estambres en número de seis, siendo dos rudimentarios y cuatro didinamos y de filamentos ondulados: La inflorescencia en racimo largo y multiflora es indefinida y se ha observado que cuando se mutila, el racimo crece dos tantos más y se triplica el número de flores, pero en cambio las flores se hacen mucho más pequeñas. Siempre son protandreas y sus estambres se encorvan al abrirse la flor para proteger el pólen.

El cáliz es persistente, verde y de cinco divisiones; la corola campanulada, gamopétala y con los bordes ondulados.

En las plantas cultivadas en el jardín de la Facultad de Química y Farmacia he observado por dos veces una anomalía muy interesante botánicamente y es que la inflorescencia siendo naturalmente indefinida se volvió definida terminando en una flor dialipétala de cinco pétalos extendidos muy desarrollados y los estambres, aunque unidos a los pétalos en la parte inferior, erguidos superiormente; estos ejemplares los colecté e hice conservar en la Facultad convenientemente desecados.

Las hojas que colecté fueron desecadas a la sombra, pulverizadas y sometidas a los siguientes ensayos recomendados por varios tratadistas:

Primer ensayo.—Preparé un extracto con las hojas del cual tomé diez gramos, que coloqué en un matraz de 300 c.c. disolviéndolos en 150 c.c. de agua destilada alcoholizada; agregué solución de acetato neutro de plomo en exceso llevando el volumen hasta 200 c.c.; agité un minuto y filtré con la ayuda de la tromba; tomé 100 c.c. del filtrado y les agregué solución de sodio para quitar el exceso de plomo; dejélos en reposo 48 horas, tomando después 90 c.c. por decantación a los que, puestos en embudo de separación, se les agregaron 2 c.c. de amoníaco más 30 de cloroformo; agité, dejé reposar y retiré una capa clorofórmica; se repitió el tratamiento hasta cinco veces con nuevas cantidades de cloroformo las cuales reunidas se evaporaron y el residuo se disolvió en 30 de cloroformo y 10 de éter de petróleo, se dejó en reposo 48 horas, se decantó el líquido claro que se evaporó en cápsula tarada en B.M. encontrando que en dicho residuo no existían los glucósidos de la digital.

Hice también el tratamiento aconsejado por Herail que consiste en tomar 50 grms. de polvo seco añadirle 200 c.c. de agua, calentar a B. M., agitar y enfriar, reponer el agua evaporada para completar los 200 c.c.,

tomar de ellos 150 c.c. que corresponden a 15 de polvo, pasarlos a un embudo de separación agregando 75 c.c. de cloroformo y 5 de ácido nítrico, agitar, dejar en reposo 12 horas; tomar 60 c.c. del líquido clorofórmico que corresponden a 12 de polvo, filtrar y evaporar hasta 2 c.c., dejar enfriar, añadir 10 de éter sulfúrico y 50 de éter de petróleo, esperar 24 horas a que se separe la digitoxina, retirar ésta lavándola con 5 de éter de petróleo y secar el residuo. No hubo separación de digitoxina.

He practicado una prueba que, propuesta por varios autores, ha sido aceptada por la Farmacopea que saldrá a luz y que consiste en tratar la infusión de digital por ferrocianuro de potasio y observar si a los 20 minutos se ha enturbiado el líquido, teniéndose como mala la planta cuya infusión no enturbie en dicho plazo. Las infusiones de la planta del país no enturbian en las indicadas condiciones.

Más importante, sin duda sería haber practicado el ensayo biológico estimulando las propiedades letales, ya sean ranas, conejos o gatos. El método consiste esencialmente en determinar la dosis de droga o preparado que lleve el corazón de una rana al estado de sístole en una hora, considerándose el método tan exacto como una valoración analítica cuantitativa. En ranas cuyo estado de salud es pleno, la dosis es estimada según el peso de dichos anfibios: lo más conveniente es emplear aquellas que pesen 25 gramos. Antes de aprovechar estos animales, conviene tenerlos en tanques que estén en un cuarto a 15° C., el fondo debe tener agua corriente, en su defecto hay que cambiar el agua dos veces por día; se tendrá un número suficiente de ranas y, una hora antes de emplearlas, se pesarán con cuidado colocándoselas en cajas individuales o tanques con departamentos que tengan una capa de agua de una pulgada y cuya temperatura sea uniforme durante la experiencia. Se gradúa según el peso de cada animal, la cantidad de preparado el cual se depositará en una copa de ensaye, se medirá con pipeta y se inyectará en dosis que no excedan de 0.015 por gramo de peso de cada animal; se evitará en todo caso inyectar preparaciones que tengan alcohol y, si lo tienen, se procurará evaporarlo, disolviéndose el residuo en solución de cloruro de sodio; la inyección se hará en el saco linfático anterior. Después de la inyección se vuelve el animal a su baño de agua a 20°; transcurrida una hora, la rana deberá estar en estado de sístole y con las aurículas dilatadas, en seguida una débil estimulación mecánica puede contraer las aurículas pero, de ninguna manera debe verificarse una contracción general. Se descartarán los animales en que la inyección permanezca en el saco linfático. Se harán inyecciones crecientes en series de animales y se estudiarán los efectos en comparación con inyecciones de uabaina cuyo tipo es de 0.000005 de gramo hasta que, por dosis crecientes, sucumba en sístole en una hora. En comparación con la solución tipo de uabaina se ha fijado

como límite; de hojas en tintura, 0.0006; extracto fluido, 0.0006; tintura 0.006

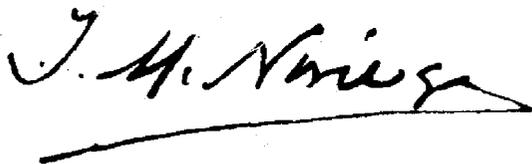
Como he dicho, sería lo mejor haber practicado esta prueba fisiológica, pero no me es dable practicarla y sería de desearse que algún médico o pasante de medicina tomara este trabajo por su cuenta, ya que se encuentran preparados para este género de trabajo.

Es la digital un medicamento que requiere un gran cuidado para su identificación, pues hay numerosas plantas con la que se confunde y además, siendo genuina puede ser inactiva. Entre las falsas digitales se encuentran: el Gordolobo europeo que es el *Verbascum tapsus* y cuya característica es tener pelos largos y estrellados careciendo del sabor amargo; el *Verbascum nigrum* cuyas hojas tienen base acorazonada; la *Digitalis ambigua* con los bordes dentados. Por tal motivo se impone el examen microscópico de la droga y su examen químico o fisiológico y, siendo droga heroica y con la que el médico tiene que contar de una manera segura, es a mi entender, indispensable que para su venta sea garantizada por un establecimiento de investigación científica, debiendo ser ensayada, por ejemplo, en el Instituto de Higiene, usando los farmacéuticos, solo el polvo certificado y posteriormente estabilizado y bien conservado.

Es bien conocida la composición de este medicamento y solo mencionaré, como principios últimamente encontrados, los siguientes: la gitaleina, glucósido descubierto por Kraft, soluble en el agua, amorfo, fácil de descomponerse, forma un hidrato cristalizabile cuando se le tiene disuelto en alcohol y se precipita con el agua; la gitonina, glucósido menos soluble en el agua, se descompone a 272° y cuando se hidroliza con ácidos da gito-genina, galactosa y pentosa. En cuanto a los demás glucósidos: digitalina, digitaleina, digitonina y digitoxina, son bien conocidos.

La digitogenina cristaliza en agujas incoloras y oxidadas por ácido crómico, en presencia de ácido acético se convierte en ácido digitogénico.

Mi único objeto en el presente y deficiente trabajo ha sido, como indiqué, aclarar si nuestra digital cultivada es útil y tengo, para mí, que no lo es.



J. M. Nriagu