

### III. ANTECEDENTES

Convolvulaceae es una familia grande, abarcando aproximadamente 50-60 géneros con 1600-1700 especies, exhibiendo una diversidad rica de características morfológicas y ocupando una amplia gama de habitats ecológicos. Más de la mitad de las especies se incluyen en dos géneros, *Ipomoea* y enredaderas. Convolvulaceae se distribuye a través del mundo, pero es sobre todo tropical, con muchos géneros endémicos en los continentes individuales. Muchas de estas especies tropicales son utilizadas para ornamento, medicamentos, y cultivos alimenticios valiosos. (Sasa, 2002)

*Ipomoea murucoides*, es una planta medicinal originaria de México. *Ipomoea* es el género mejor representado de la familia Convolvulaceae, con cerca de 500 especies de distribución, de las cuales 150 se encuentran en México. (Fernández, 1987)

A *Ipomoea murucoides* también se le conoce como "casahuate" en México, Oaxaca, Morelos, Querétaro, "cazahuate" en Guerrero y quince formas más de nombrarlo en las distintas lenguas o dialectos mexicanos. (Argueta, 1994) Se ha encontrado en Villa G. A. Madero, Xochimilco y Milpa Alta. En estas zonas, la altitud es de 2300-2350 m. Se caracteriza por crecer en matorral xerófilo. Su distribución fuera del Valle de México va de Jalisco, Guanajuato y Querétaro a Guatemala. (Rzedowski, 1985)

#### 3.1. CARACTERÍSTICAS BOTÁNICAS

Árbol de 2 a 8 m de altura, de madera blanda, con presencia de látex, con tallos floríferos longitudinalmente surcados, densamente lanuginosos, de 5 a 8 mm de diámetro. Sus peciolo miden de 1 a 3 cm de largo, de color blanco pubescentes, la lámina de la hoja es oblongo-elíptica, mide de 8 a 17 cm de largo y 3 a 5 cm de ancho, con un ápice agudo acuminado, mucronado, de margen liso, base redondeada atenuada, con 10 a 12 pares de nervios principales, que son más prominentes en el envés, contiene glabras en el haz y con pubescencia sobre las nervaduras en el envés. (Rzedowski, 1985)



Figura 3.1 Árbol de *Ipomoea murucoides*

Tiene flores solitarias en las axilas de las hojas o en panículas terminales, sus pedúnculos miden de 1 a 1.5 cm de largo, el largo de los pedicelos es de 2 a 4 cm; se caracterizan por se claviformes, densamente sericeo-pubescentes, brácteas caedizas, oblongas, de más o menos 10mm de longitud.



Figura 3.2 Flor de *Ipomoea murucoides*

Los sépalos de *Ipomoea murucoides* son desiguales: los exteriores son oblongos, ovados, de 20 a 30 mm de longitud y 12 a 15mm de ancho, obtusos, coriáceos, densamente lanuginoso-pubescentes exterior e interiormente, los interiores tienen una longitud de 17 a 22 mm y 9 a 12 mm de ancho, son obtusos, coriáceos, lanuginoso-pubescentes sólo exteriormente.(Rzedowski, 1985)

Su corola es infundibuliforme<sup>1</sup>, tiene un diámetro de 7 a 7.5 cm y 6 a 8 cm de longitud, es blanca y pubescente desde la base hasta la zona de unión de los pétalos. Los filamentos miden de 23 a 30 mm de largo, son densamente pubescente en la base, sus antenas miden de 7 a 10 mm de largo, tienen un ovario cónico, glabro, 2-locular, 4-ovulado, con estilo de 40 a 45 mm de largo, estigma 2-globoso. La cápsula es ovoide, de más o menos 2.5 cm de longitud, 2-locular, 4-valvar, con 4 semillas. Las semillas son romboides, de 11 a 12 mm de longitud, de color café oscuro, son setosas en sus bordes laterales, con pelos blancos de más o menos 5 mm de longitud. (Rzedowski, 1985)

### 3.2. USO MEDICINAL

Los usos medicinales de *Ipomoea murucoides* son principalmente para problemas de la piel, como caída de pelo, en el estado de México y Morelos, salpullido en Michoacán.

Para su tratamiento se emplea el cocimiento de la flor, hoja, tallo y corteza, administrado en forma externa, de igual manera, es utilizada para dolor e inflamación por golpes y reumas y administrado por vía oral en caso de picaduras de alacrán. Cuando hay inflamación del estómago, se aconseja agregar a la infusión, el cuajote, el palo cahua y el palo mulato, y se toma en ayunas durante 3 días. Para problemas de parálisis, se hierven las hojas y se echan al baño bien caliente. Otros padecimientos en los que se aplican sus propiedades medicinales son en el dolor de muelas, para la tos, en la hidropesía y para el oído reventado. Además, en procesos inflamatorios de vientre, ovarios y pies, así como para controlar los nervios y como diurético. (Argueta, 1994)

Se ha utilizado para evitar la caída del cabello, se hierve la planta y con esto se frota la cabeza después de lavado el pelo.

Dentro de los estudios que se han realizado a *Ipomoea murucoides* se encuentran metabolitos como galactosa-manosa, identificados principalmente en las semillas, resinas de glicósidos, acetato de etilo, ácidos grasos, carbohidratos, polímeros de glicósidos,

Tras una intoxicación de ganado vacuno en Brasil por la ingesta de *Ipomoea carnea*, Kyoko Ikeda y colaboradores en 2003, identificaron los agentes tóxicos de ésta; Swainsonina (1), epilentiginosina (2), y los alcaloides calisteginas B1, B2, B3, y C1. En modelo de rata, Swainsonina es un inhibidor potente de  $\alpha$ -manosidasa lisosomal, con un

---

<sup>1</sup> De figura de embudo.

valor IC50 de 0.02  $\mu\text{M}$ , mientras que los calisteginas B1, B2, y C1 son inhibidores potentes de los  $\beta$ -glucosidasa lisosomal de la rata, con los valores IC50 de 2.1, 0.75, y 0.84  $\mu\text{M}$ , respectivamente. Calisteginas B2 y C1 actúan como cofactores químicos, realizando el plegamiento correcto de la enzima y transportando al lisosoma. Los inhibidores calistegínicos de los  $\beta$ -glucosidasa lisosomal tienen poca inducción a la intoxicación del ganado.

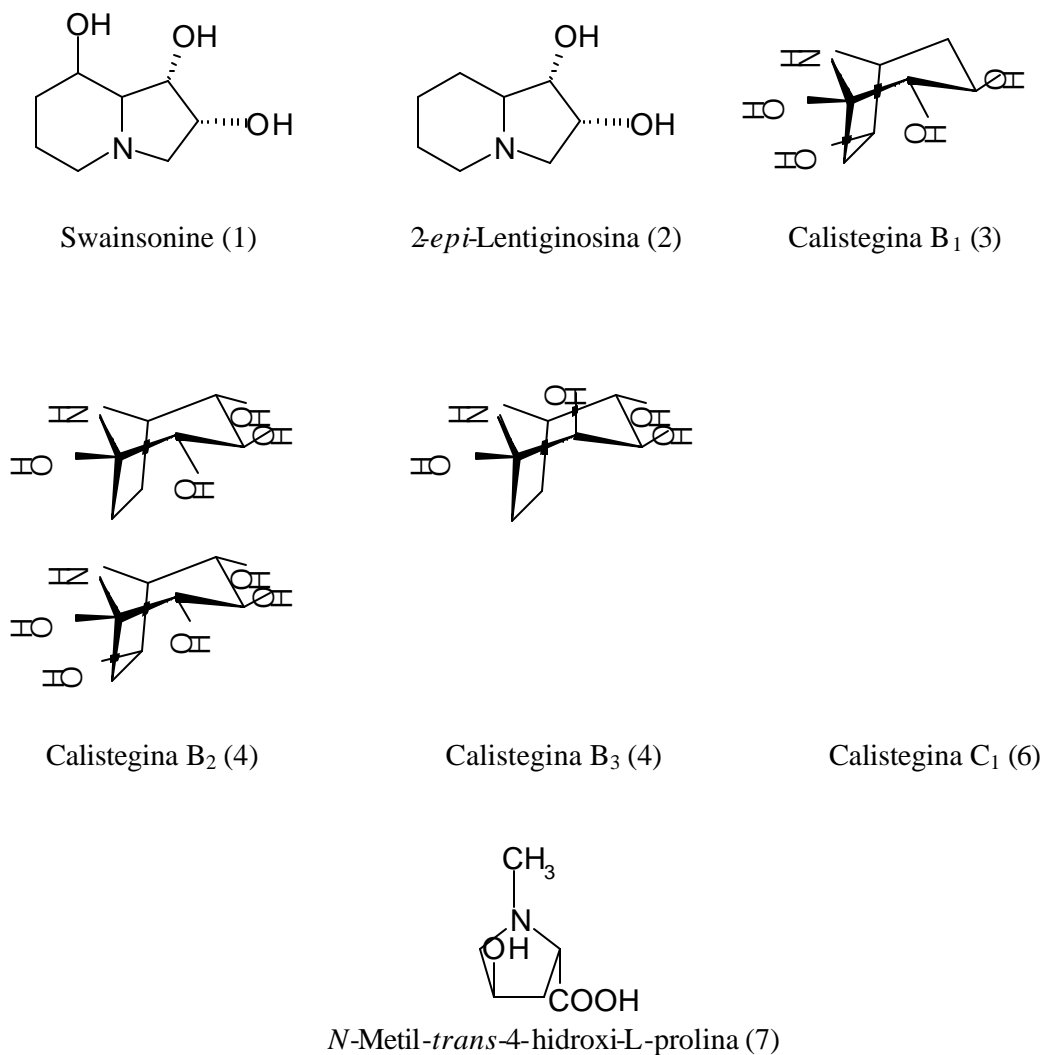


Figura 3.3 Grupo de moléculas presentes en de *Ipomoea carnea*

Saubhik Das y Kalyan Kumar Mukherjee en 1997 realizaron estudios en morfología de la semilla de 12 especies de *Ipomoea*, con objeto de observar la homología entre la especie, revelaron la concordancia de resultados morfológicos con análisis bioquímico.

La siguiente figura muestra la plántula en el proceso de germinación de 12 especies de *Ipomoea*.

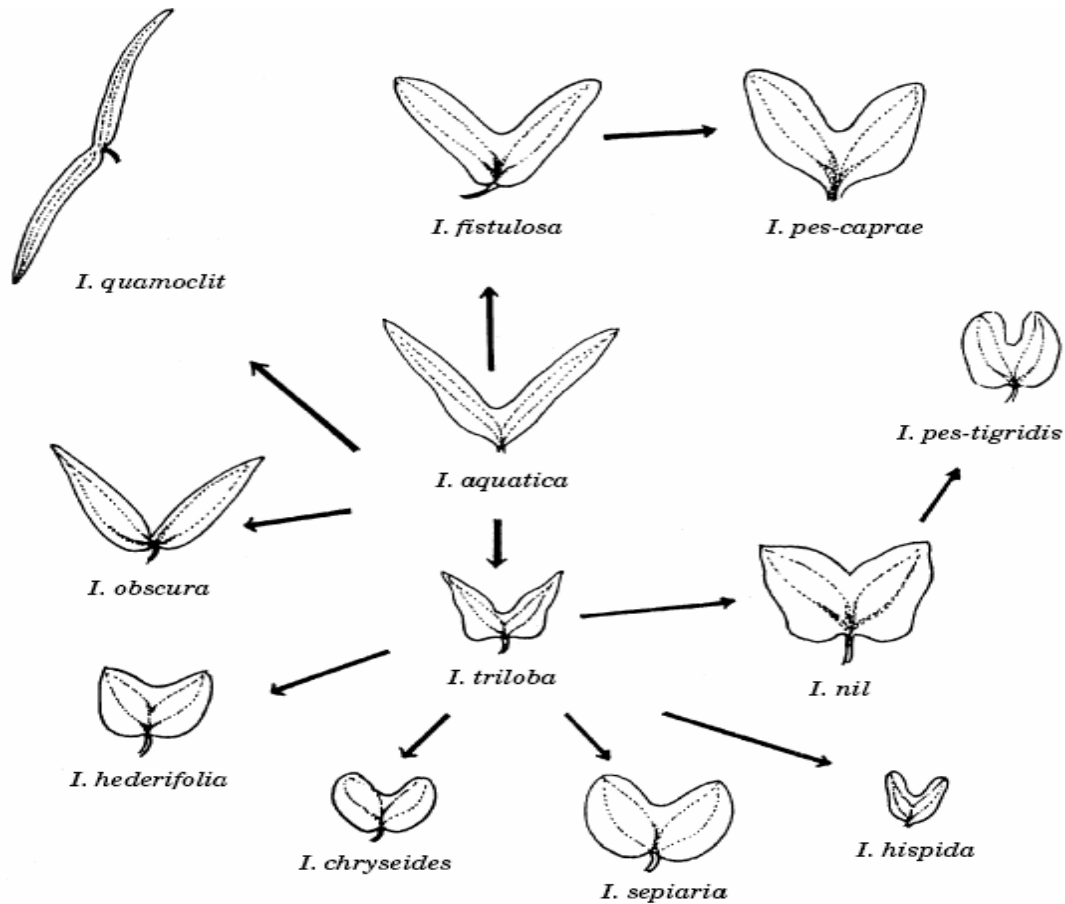


Figura 3.4 Plántulas de 12 especies de *Ipomoea*

Curtis C. Barnes y colaboradores en 2003 publican dos nuevas resinas de glicósidos de *Ipomoea leptophylla*, (6 y 7), mostrando actividad in vitro contra tuberculosis del *M. tuberculosis*.

La hidrólisis básica de estos glucósidos dio el ácido operculinico como el componente ácido glucosídico, así como el ácido transporte-cinámico, el ácido propanoico, y el ácido láureo.

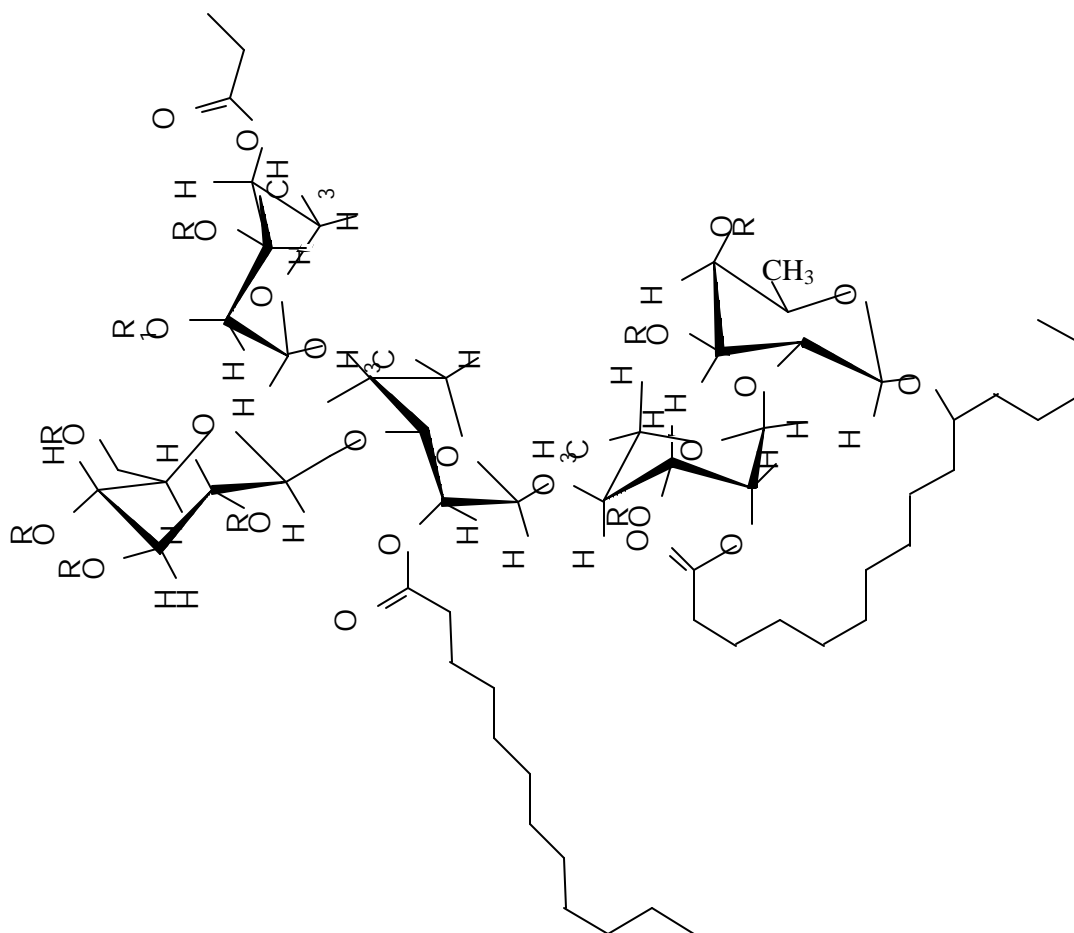


Figura 3.5 Resinas de glicósidos de *Ipomoea leptophylla*, 6 Y 7

Ono, M en 1990 publica resinas de glicósidos de *Ipomoea iperulata*, siendo la siguiente la estructura base.

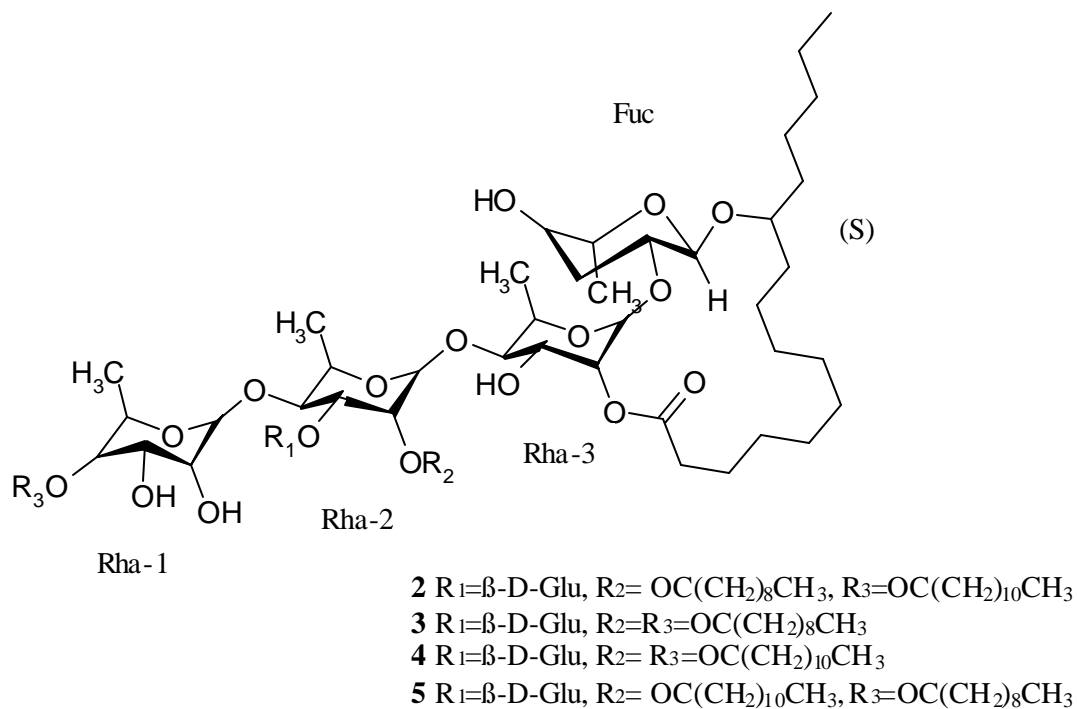


Figura 3. 6 Resinas de glicósidos de *Ipomoea iperulata*

En 2004 Shugeng Cao y colaboradores aíslan de las hojas de *Ipomoea squamosa* nuevas glicoresinas, ipomoeassinas A-E (1-5). Las estructuras fueron aclaradas por análisis espectroscópicos y transformaciones químicas; mostrando actividad en células de cáncer.

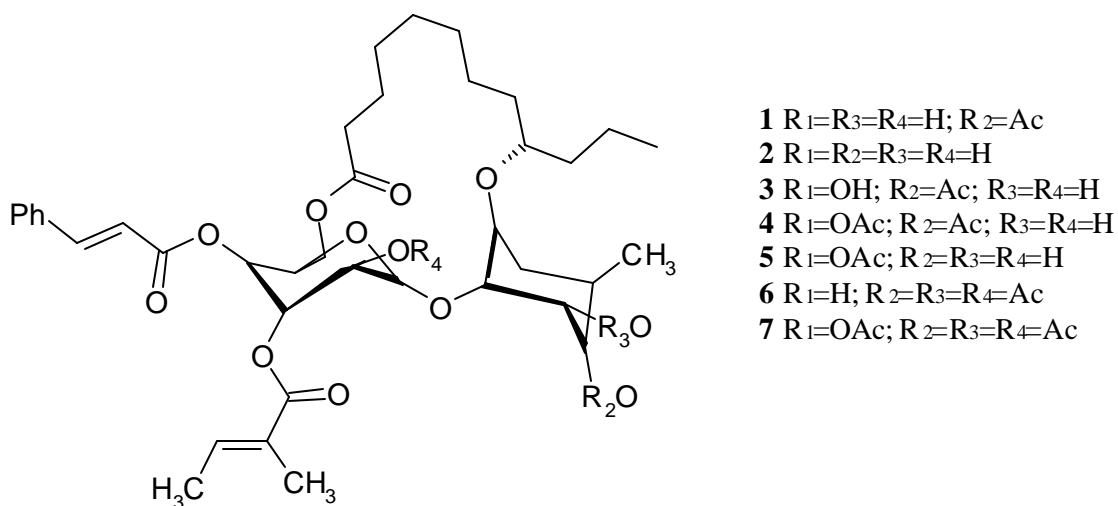


Figura 3.7 Glicoresinas de las hojas de *Ipomoea squamosa*.