

Etnobotánica

La ciencia frente a las supuestas propiedades medicinales de algunas especies autóctonas

Mario Thevenon y Francisco Cardinali

Desde tiempos remotos se utilizan las plantas con fines terapéuticos en medicina tradicional. Estos conocimientos ancestrales se han transmitido en forma oral y son el resultado de realizar comprobaciones empíricas. Actualmente, las plantas medicinales están siendo revalorizadas y son objeto de estudios que permiten la confirmación científica de sus propiedades. En el texto, se describe el trabajo de investigadores de la UNMdP con el objetivo de probar las supuestas propiedades medicinales atribuidas por la medicina popular a *Cuphea glutinosa*, una especie vegetal autóctona que habita la zona serrana del sistema de Tandilia.

¿Qué estudia la etnobotánica?

La etnobotánica es la rama de la botánica que estudia la interacción entre las plantas y los seres humanos desde la antigüedad. Se dedica a la recuperación y estudio del conocimiento que las sociedades han tenido y tienen, sobre las propiedades de las plantas y su utilización en todos los ámbitos de la vida. Es una disciplina científica que estudia la historia de las plantas en las diferentes culturas, estableciendo una relación dinámica entre la sociedad y la flora. Desde tiempos remotos se utilizan las plantas con fines terapéuticos en medicina popular. En las últimas décadas, dicha relación se fue deteriorando como consecuencia del avance de la ciencia y del cuestionamiento de los conocimientos tradicionales, basados en una metodología de prueba y error. Estos conocimientos empíricos, se han ido conservando de generación en generación, fundamentalmente como producto de la transmisión oral.

Las plantas medicinales están siendo revalorizadas y sus propiedades son objeto de estudios científicos.

¿Qué importancia tiene recuperar estos conocimientos?

En una sociedad cada vez más industrializada, recuperar los conocimientos tradicionales sobre las plantas es reconocerlas como un valioso recurso potencial para dar soluciones a problemas de la salud o de la alimentación, además de contribuir a la conservación de la biodiversidad y la valoración de especies autóctonas. En efecto, el conocimiento de la flora nativa y de sus usos tradicionales cobra importancia para preservar el paisaje original y conservar rasgos culturales.

Ante las especies exóticas invasoras, las plantas nativas ayudan a conservar las cadenas alimentarias y en consecuencia a proteger la flora y la fauna autóctona. De esta forma, se fortalecen los ecosistemas propios y se contribuye a la sustentabilidad. Algunas especies de plantas nativas presentan valores utilitarios, como por ejemplo: culinarios, aromáticos, medicinales, ornamentales, tintóreos, entre otros. Otras, son citadas en expresiones culturales y estéticas (cuentos, canciones, esculturas, pinturas), profundizando nuestro sentido de pertenencia.

Es importante destacar que los conocimientos tradicionales que poseen las diferentes culturas sobre el mundo vegetal, como resultado de la transmisión generacional, constituyen una valiosa fuente de información para varias ciencias.

Las actividades antrópicas y la introducción de especies exóticas en nuestra zona están poniendo en peligro de extinción a muchas especies de plantas nativas y con ello al conocimiento tradicional de sus usos.

En este mundo globalizado, las diferentes culturas se están homogeneizando y los conocimientos etnobotánicos corren el riesgo de desaparecer. Sin embargo, esta disciplina hoy se ha revalorizado junto con las utilidades que brindan a la población las especies nativas de cada zona.

Desde los comienzos de la civilización, el hombre ha utilizado muchas especies vegetales con fines terapéuticos. Algunas plantas se utilizan con fines preventivos y otras, curativos. En la actualidad, se utilizan en forma paralela a la medicina, permitiendo la complementación entre herboristería y la farmacia.

¿Qué recomienda la OMS sobre las plantas medicinales?

La Organización Mundial de la Salud (OMS) define a la medicina tradicional (MT) como la suma de conocimientos, técnicas y prácticas fundamentadas en las teorías, creencias y experiencias propias de diferentes culturas que se utilizan para mantener la salud, tanto física como mental. En el año 2002, la OMS presentó las nuevas directrices destinadas a las plantas medicinales utilizadas en MT, muy extendida en los países en desarrollo. Su objetivo es asegurar que las medicinas herbarias sean de buena calidad y no representen ningún riesgo para la salud de las personas ni del medio ambiente. Las estadísticas de la OMS indican que la MT se utiliza ampliamente y es un sistema sanitario que está creciendo rápidamente y es de gran importancia económica. En África, hasta un 80% de la población la utiliza para ayudar a satisfacer sus necesidades sanitarias. En Asia y en Latinoamérica, las poblaciones la siguen utilizando como resultado de circunstancias históricas y creencias culturales. En China, alrededor de un 40% de la atención sanitaria está basado en la MT (OMS, 2002).

Sin embargo, a medida que aumenta el uso de la MT, también aumenta el número de informes sobre reacciones adversas.

Muchos productos medicinales tradicionales son de venta libre. Un estudio de la OMS detalla que en 99, de los 142 países relevados, la mayoría de esos productos se pueden adquirir sin prescripción médica. En 39 países, muchos remedios tradicionales son autoadministrados y son preparados por el propio paciente. Estas tendencias plantean dudas acerca de la calidad de los productos utilizados, su idoneidad terapéutica en cada caso y la falta de seguimiento médico.

Las nuevas directrices apuntan a paliar los problemas producidos por el mal uso de las plantas medicinales. Actualmente, se ha incrementado el número de personas que sufren consecuencias negativas, ya sea por desconocimiento de estas medicinas, por su mala calidad o por una incorrecta determinación e identificación de las especies vegetales. Las directrices también contemplan la cosecha de estas plantas, ya que si no se controlan estas prácticas, se puede poner en riesgo de extinción algunas especies y la consecuente destrucción de los ecosistemas naturales. Contienen, asimismo, indicaciones para las tareas posteriores a la cosecha, que deben ser implementadas, a través de leyes nacionales y regionales sobre normas de calidad. En consecuencia, la OMS considera de vital importancia el cultivo, la cosecha y la correcta identificación de estas plantas, para asegurar la calidad y la seguridad de las medicinas herbarias (Xiaorui Zhang, 2003).

¿En qué consistió esta investigación?

En este marco teórico, los docentes-investigadores del laboratorio de Botánica del Departamento de Biología de la FCEyN desarrollan el proyecto de investigación: "Estudio integral de especies medicinales autóctonas: *Cuphea glutinosa* Cham. et Schldtl., nativa de las sierras bonaerenses", subsidiado por la UNMdP, que aborda el estudio de esta especie, con supuestas propiedades medicinales.

Cuphea glutinosa (Fig.1) es originaria de regiones templado-cálidas de América. En Argentina se la encuentra en las provincias de Buenos Aires, Córdoba, Catamarca, Jujuy, San Luis, Salta y Tucumán, especialmente en la estepa pampeana y en las altas planicies de las sierras pampeanas (Ratera y Ratera, 1980).



Fig. 1 – Vista general del ambiente serrano bonaerense en el que habita *Cuphea glutinosa*.



Fig. 2 – Vista de un ejemplar de *Cuphea glutinosa* en su hábitat natural.

Preferentemente habita en espacios luminosos rodeada de vegetación de baja altura como los bordes de caminos o senderos, habitualmente compactados por el pisoteo de animales o por la perturbación antrópica, tal como suelen presentar algunos lugares del cordón serrano del sistema de Tandilia entre las localidades de Balcarce y Mar del Plata, donde habitualmente se realiza la recolección del material de estudio (Fig. 2).

Morfológicamente, esta especie es una hierba semileñosa ramificada en su base, de 20 a 40 cm de altura, con hojas elípticas u ovadas, decusadas (cada par de hojas se dispone sobre el tallo formando un ángulo recto respecto del par superior o inferior, Fig. 3). Sus flores son hermafroditas, color púrpura y con un receptáculo tubuloso curvado con nectarios, sobre los que se insertan los ciclos florales (Fig. 4).

El fruto es una cápsula delgada y tabicada. A la madurez, la cápsula junto con el tubo floral persistente se rompe a lo largo de una línea dorsal, a través de la cual emergen la placenta y las semillas adheridas. Las semillas son ovoides a orbiculares, comprimidas



Fig. 3 – Planta de *Cuphea glutinosa* cultivada en maceta.



Fig. 4 - Detalle de tallo, hojas y flores de *Cuphea glutinosa*.

bilateralmente y muy pequeñas (Fig. 5). Para tener una referencia en este aspecto podemos decir que mil semillas de un tamaño promedio pesan aproximadamente un gramo.

Tal como surge de la bibliografía, esta especie se utiliza en medicina tradicional por sus propiedades diuréticas e hipotensoras (Marzocca, 1997). También ha sido utilizada como medicinal en comunidades tobas y por nativos de la zona serrana bonaerense, donde se la conoce como “siete sangrías” por su supuesta cualidad hipotensora.

Actualmente, es comercializada en herboristerías y es consumida en forma de infusión en concentraciones no definidas. La especie no está registrada en el “Códex Medicamentarius Argentino”, el código oficial de la farmacopea argentina donde se describen las drogas, medicamentos y productos médicos necesarios o útiles para el ejercicio de la medicina y la farmacia, especificando lo concerniente al origen, preparación, identificación, pureza, valoración y demás condiciones que aseguran la uniformidad y calidad de sus propiedades.

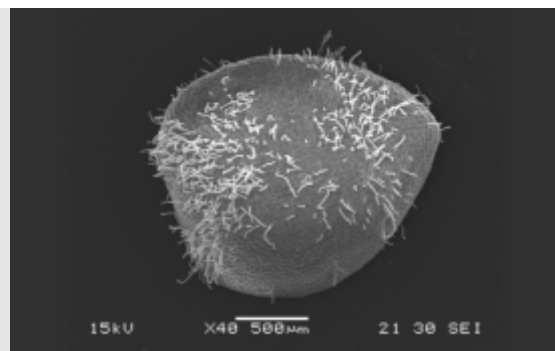


Fig. 5 - Micrografía electrónica de barrido de una semilla de *Cuphea glutinosa*



Fig. 6 - Vista del bioterio, con las jaulas metabólicas y animales en su interior.

Cuphea glutinosa no está registrada en la farmacopea argentina porque aún no se han realizado los estudios científicos que acrediten o demuestren sus potenciales cualidades medicinales y se reconozcan sus principios activos. En este contexto se abordó el estudio, para demostrar o refutar las propiedades diuréticas atribuidas a esta especie.

El diseño experimental consistió en la administración de distintas concentraciones de infusiones de planta completa a ratas Whistar. Además, se realizó un control positivo con furosemida, un probado diurético de rápida acción y un control negativo consistente en una solución salina que hace disminuir la diuresis. Todas las soluciones correspondientes a cada tratamiento fueron administradas oralmente con jeringa de punta de goma, para evitar lesiones en la boca de los animales (Balmaceda, 2011).

Los animales de laboratorio fueron mantenidos en jaulas metabólicas, dispuestas en un bioterio provisto de un capturador de datos, que controló la temperatura y el fotoperíodo, entre otras variables (Fig. 6). Las jaulas metabólicas permitieron separar la materia fecal de la orina (Fig. 7), que fue recogida en vasos de precipitado para determinar el volumen y realizar su posterior análisis bioquímico (niveles de electrolitos, pH, densidad, urobilinógeno, glucosa, cetonas, bilirrubina, proteínas, nitritos, presencia de sangre en orina y leucocitos).

¿Qué resultados se obtuvieron en este estudio?

Los resultados mostraron que la administración oral de las infusiones al 5% de planta completa incrementaron fuertemente la diuresis a las 8 horas, lo que demostraría un efecto diurético retardado respecto de la furosemida, un diurético de

alta eficacia con un pico de diuresis a las 4 horas. El efecto diurético generado por la infusión de *Cuphea* a las 8 horas fue superior al de la furosemida a las 4 horas, lo que presenta a *Cuphea* como una interesante alternativa para el logro de un efecto diurético efectivo y dilatado en el tiempo (Balmaceda, 2011).

Se analizó también el efecto de la administración de infusiones de *Cuphea* sobre la excreción de sodio, aspecto relacionado directamente con la presión arterial. Se determinó que las infusiones generan una excreción de sodio similar a la lograda por la furosemida. También se determinó el efecto sobre la excreción de potasio, demostrándose que los niveles excretados son muy superiores a la referencia aportada por el testigo, pero inferiores a los provocados por furosemida. Esto destaca la acción de *Cuphea* ya que permite generar un importante efecto diurético



Fig. 7 - Jaula metabólica con dispositivo para la recolección de orina.

diferido, aunque sin notables efectos sobre la excreción de sodio y con niveles relativamente altos de excreción de potasio pero inferiores a los generados por furosemida.

Cabe aclarar que una excesiva pérdida del ión potasio conllevaría a un desorden electrolítico que afectaría la actividad muscular produciendo cansancio, fatiga, dolores musculares y debilidad física, en particular afectando el funcionamiento del músculo cardíaco.

Por otro lado, ningún tratamiento afectó los parámetros considerados en los análisis bioquímicos de orina que demostraron la ausencia de glucosa, cetonas, bilirrubina, sangre, leucocitos y valores normales de densidad, pH, urobilinógeno y proteínas. Los animales no presentaron cambios en su apariencia física ni en su comportamiento durante el ensayo ni en los días posteriores a su finalización (Balmaceda, 2011).

Los resultados obtenidos corroboran lo expresado por la MT en cuanto a que *Cuphea glutinosa* es efectiva para su uso como diurético, constituyendo una validación científica. El estudio de los efectos sobre la excreción de iones es un aporte adicional que muestra interesantes datos sobre su forma de acción en cuanto a tiempos y componentes.

¿Qué importancia tiene conocer estos resultados?

La OMS acepta el uso de las medicinas tradicionales cuando han demostrado su utilidad para el paciente y representan un riesgo mínimo. Los gobiernos deben contar con instrumentos para garantizar que todos los usuarios de estas medicinas dispongan de la mejor información sobre sus beneficios y riesgos (Xiaorui Zhang, 2003). Tal como lo prescribe la OMS, es necesario conocer los posibles efectos adversos para evitar consecuencias negativas sobre la salud de las personas.

Cuphea glutinosa se comercializa en farmacias y herboristerías y sería muy importante que los profesionales de estos comercios conocieran los efectos ocasionados por la utilización de infusiones con dicha planta.

¿Qué se está haciendo para que la utilización de esta especie sea la adecuada?

Los resultados de esta investigación han sido comunicados en reuniones científicas de la Sociedad Argentina de Biología y de la Sociedad Argentina de Botánica. También, han sido enviados para su publicación a una revista de la especialidad de reconocimiento mundial. En el ámbito local, se han presentado y discutido en los Encuentros de Biólogos en Red, evento organizado anualmente en la ciudad de Mar del Plata.

De esta manera, además de conocer algunas propiedades medicinales de esta especie, aspiramos a darle significado social a los conocimientos adquiridos como producto de nuestras investigaciones en la universidad pública.

Referencias bibliográficas

- Balmaceda, R. B. (2011). *Efecto diurético y salurético de Cuphea glutinosa Cham et Schlecht. (Lythraceae), en ratas*. (Tesis de licenciatura). Fac de Cs Exactas y Naturales, UNMdP. Mar del Plata. 54pp.
- Organización Mundial de la Salud. (2002). *Estrategias de la OMS sobre la medicina tradicional 2002-2005*. Ginebra. 63pp.
- Marzoca, A. (1997). *Vademecum de Malezas medicinales de la Argentina, indígenas y exóticas*. Buenos Aires: Orientación Gráfica Editora. 276 pp.
- Xiaorui Zhang. (2003). *Directrices de la OMS sobre buenas prácticas agrícolas y de recolección de plantas medicinales*. Ginebra. 87pp.
- Ratera, E. L. y Ratera, M. O. (1980). *Plantas de la flora argentina empleadas en medicina popular*. Buenos Aires: Hemisferio Sur. 147 pp.

Mario Thevenon es Profesor y Licenciado en Ciencias Biológicas y Especialista en Educación Ambiental. Es docente-investigador de la Fac. de Cs Exactas y Naturales, donde se desempeña como Jefe de Trabajos Prácticos de Morfología y Anatomía Vegetal y Plantas Vasculares, también ejerce la docencia en el Colegio Preuniversitario Arturo Illia. Integra el Grupo de investigación sobre Anatomía Vegetal en el Dpto. de Biología, FCEyN.

Francisco Cardinali es Ingeniero Agrónomo y docente-investigador de la Fac de Ciencias Agrarias y de la FCEyN, donde es Profesor Adjunto de Fisiología Vegetal y de Morfología y Anatomía Vegetal. Dirige el Grupo de investigación sobre Anatomía Vegetal del Dpto. de Biología, FCEyN. Mail: fcardinali@gmail.com