

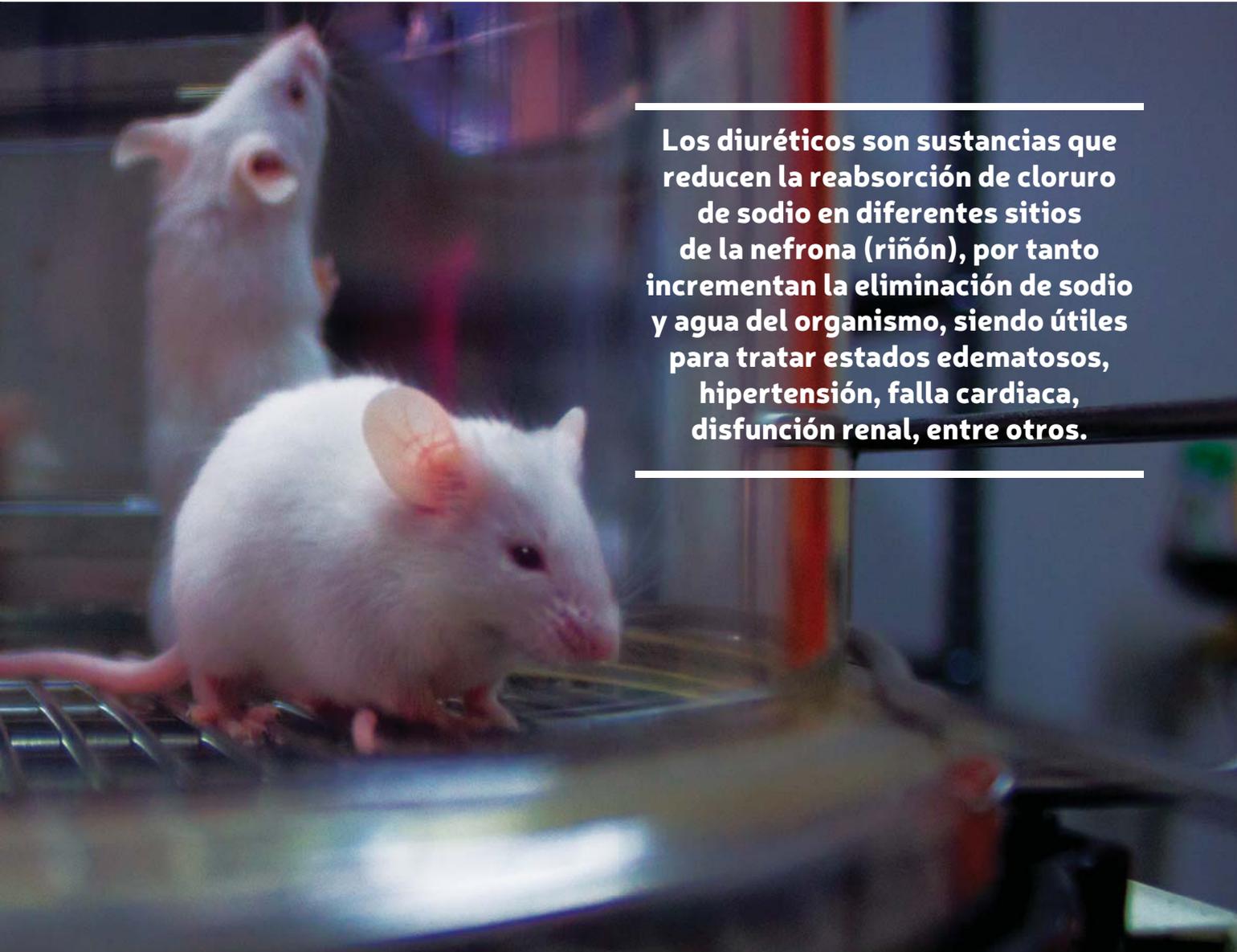
A photograph of two white mice in a laboratory cage. The mice are on a metal grid floor. One mouse is in the foreground, facing left, and the other is slightly behind it, also facing left. The background is dark and out of focus, showing the structure of the cage.

PLANTAS DIURÉTICAS

POR: DORA MARÍA BENJUMEA GUTIÉRREZ*

Mediante el estudio controlado en animales de laboratorio, la línea de Alternativas Terapéuticas y Alimentarias del Grupo de Ofidismo y Escorpionismo de la Universidad de Antioquia, analiza extractos de plantas de las cuales existe algún reporte sobre su posible actividad diurética en medicina tradicional.

**Química Farmacéutica, Doctora en Investigación Biomédica Básica.
Investigadora del grupo Ofidismo Escorpionismo de la Universidad de Antioquia.*



Los diuréticos son sustancias que reducen la reabsorción de cloruro de sodio en diferentes sitios de la nefrona (riñón), por tanto incrementan la eliminación de sodio y agua del organismo, siendo útiles para tratar estados edematosos, hipertensión, falla cardiaca, disfunción renal, entre otros.

Hacer mención de la orina seguramente nos conduce a la imagen de algo reservado a nuestra privacidad y que se relaciona con una manera de eliminar sustancias tóxicas de nuestro organismo. Algo con poco encanto sin duda.

La orina es una solución acuosa (con un 95% de agua) que contiene disueltas sales minerales y sustancias orgánicas. Descrita de este modo no parece tener mucha relevancia, sin embargo se trata de un compuesto complejo que contiene mucha información sobre nuestras vidas.

La orina y los diuréticos.

La orina es una sustancia muy importante para el diagnóstico clínico ya que a partir del análisis de su composición, en exámenes rutinarios, se pueden identificar algunas patologías, problemas de salud o diagnóstico de embarazo. Los problemas de salud pueden estar relacionados -por ejemplo- con presencia de infecciones, signos de diabetes,

o manifestación de alguna enfermedad renal. Por tanto, esta solución acuosa no debería presentarse simplemente como un líquido de desecho, ya que tiene un papel vital que exige regular su cantidad y, especialmente, su composición salina. Es aquí donde hacen su aparición los *diuréticos*. Estos compuestos químicos se emplean para aumentar, mediante diversos mecanismos, el volumen de orina que se excreta del organismo; cabe resaltar que se extrae no solo agua sino también otros iones como sodio, potasio y cloro, entre otros. Los medicamentos con propiedades diuréticas tienen diferentes sitios de acción en la nefrona, identificada como la *unidad funcional del riñón* y pueden actuar, por ejemplo, sobre el proceso de transporte de sodio, promoviendo que sea eliminado en la orina; esta acción favorece el proceso de vasodilatación, ayuda a reducir el volumen del plasma, el gasto cardiaco, favoreciendo la reducción de la presión arterial. También son empleados para tratar edemas y en la insuficiencia cardiaca congestiva.

Diuréticos en la medicina tradicional

Desde los tiempos más remotos de la humanidad el hombre siempre buscó en las plantas el remedio a sus dolencias. Con relación a los diuréticos, los primeros tratamientos fueron dirigidos contra la hidropesía (retención de líquido) y datan de la época de Esculapio quien, al realizar un corte en la cabeza de Arete, una mujer que padecía hidropesía, quiso que sus líquidos fluyeran. En el papiro de Ebers (1500 a.C.) se menciona el empleo de una mezcla de plantas, minerales, cerveza y miel contra la hidropesía. Más tarde, Dioscórides (40-90 d.C.), en su *Materia Médica*, recopiló las características diuréticas

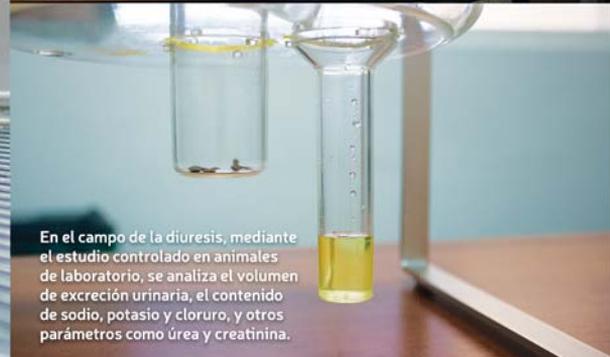
oliguria (disminución en la producción de orina), que llevarían a concluir en 1903, que la enfermedad era de carácter renal. A partir de entonces, el conocimiento de la terapia diurética y de los mecanismos de acción subyacentes, fue paralela al desarrollo de la fisiología renal y al papel del riñón en la acumulación de un exceso de líquido corporal. Para entonces, casi un siglo y medio había transcurrido entre la introducción de los primeros dos agentes diuréticos eficaces para tratar el edema: *la digital* en 1775 y los agentes mercuriales en 1919. Otros 30 años transcurrieron antes de la introducción de la clorotiazida que permite reemplazar los tóxicos organomercuriales para extraer el exceso de líquidos corporales. Una



El Programa de Ofidismo y Escorpionismo, en su línea de alternativas terapéuticas y alimentarias, trabaja en la confirmación de algunas propiedades farmacológicas atribuidas en la Medicina Tradicional de plantas.



Las propiedades medicinales de las plantas se relacionan con su empleo en caso de accidentes ofídicos y también para otras dolencias.



En el campo de la diuresis, mediante el estudio controlado en animales de laboratorio, se analiza el volumen de excreción urinaria, el contenido de sodio, potasio y cloruro, y otros parámetros como úrea y creatinina.

de varios minerales y plantas como rábano, casia, enebro, canela, eneldo, ajeno, entre otras. Por su parte, la medicina árabe amplió y consolidó los conocimientos acerca de las plantas medicinales, incluidas aquellas con propiedades diuréticas. Sin embargo fue Paracelso (1493-1591), el pionero de la química farmacológica, quien descubrió las propiedades antiedematosas del cloruro de mercurio. En el año 1775 el médico inglés Winthering presentó *la digital*, una planta que es un poderoso diurético.

Los primeros agentes diuréticos

Probablemente los verdaderos adelantos en la comprensión de la diuresis comienzan con las observaciones que relacionaban el edema y la

modificación en la molécula de la clorotiazida conduce a la hidroclorotiazida, un fármaco usado rutinariamente en la terapia antihipertensiva.

La hipertensión implica que la presión en los vasos sanguíneos es continuamente alta (respecto a los valores 120/80) y constituye uno de los factores de riesgo clave de las enfermedades cardiovasculares. Según un informe de la OMS del año 2013 se estima que, anualmente, se producen 9 millones de muertes por este problema de salud. La aparición en la década de los cincuenta de los diuréticos tiazídicos, de los cuales la hidroclorotiazida es uno de los más conocidos, supuso un cambio radical en el tratamiento de esta enfermedad, ya que por primera vez se disponía de fármacos eficaces y bien tolerados que permitían de manera efectiva

disminuir la presentación de infartos. Actualmente es habitual que la terapia para los pacientes hipertensos implique el uso de diuréticos.

Estudios con plantas diuréticas colombianas

Dentro de la reconocida biodiversidad presente en el país, se encuentran un importante número de especies vegetales con propiedades medicinales. Esta situación justifica el estudio y búsqueda de sus posibles principios activos de cara a la elaboración de fármacos. Para el caso de plantas con propiedades diuréticas, algunas han sido aprobadas para este uso, como el “diente de león”; sin embargo existen varios estudios etnobotánicos que atribuyen esta actividad diurética a otras plantas, y sobre las cuales no hay estudios farmacológicos que comprueben la eficacia de su uso tradicional. Dentro de estas especies se pueden mencionar: el algarrobo, el anamú, la azucena, el café, la alcachofa, el canelo, el níspero, el maíz, el llantén, el cadillo, el casco de vaca, entre otros. Teniendo en cuenta lo anterior resulta de interés científico confirmar estas propiedades para así aumentar el arsenal fitoterapéutico de nuestro país.

El Grupo de Ofidismo y Escorpionismo, con su laboratorio ubicado en la Sede de Investigación Universitaria – SIU, y su serpentario, ubicado en el barrio Prado, desarrolla su actividad a través de varias líneas de investigación, la mayoría de ellas relacionadas con el estudio de serpientes, arañas y escorpiones. En una de estas líneas, la de Alternativas Terapéuticas y Alimentarias, se trabaja en la confirmación de las propiedades medicinales que la población atribuye a las plantas. Estas propiedades se relacionan, no solo con el empleo en caso de accidentes ofídicos, sino también para otras dolencias.

En el campo de la diuresis, mediante el estudio controlado en animales de laboratorio, se analizan extractos de plantas de las cuales existe algún reporte sobre su posible actividad diurética en medicina tradicional. Como ejemplo de estos estudios llevados a cabo, se pueden mencionar los siguientes:

Taraxacum officinale (diente de león) es una especie vegetal aprobada en Colombia para estimular la diuresis; por sus características morfológicas puede ser mal identificada como *Hypochaeris radicata*, conocida como “falso diente de león”; esto conlleva finalmente a que las personas puedan estar

consumiendo un producto equivocado. Junto con el Grupo de Sustancias Bioactivas (GISB) se realizó una comparación en la composición química y en la actividad diurética de estas dos plantas, resultados que están bajo análisis en este momento.

Petiveria alliacea (anamú) es una especie vegetal usada en la medicina tradicional para el tratamiento de la hipertensión arterial y como diurética. Aunque hace parte del listado de plantas aprobadas en Colombia con fines terapéuticos, esta aprobación la considera para su uso como antiinflamatorio de la

mucosa bucal. Los estudios realizados revelaron que los animales de experimentación tratados con esta especie muestran un incremento en la excreción de orina, y del ion sodio, lo cual produce una vasodilatación y por ende, una disminución de la presión arterial.

Renealmia alpinia (matandrea) es una planta empleada por los indígenas de Antioquia, Chocó y pobladores del oriente antioqueño, para tratar mordeduras de serpientes. En este caso la relación entre el accidente ofídico y la diuresis se verifica con el daño renal que se produce con la mordedura, siendo esta una de las principales causas de muerte. En una investigación realizada en la Universidad de la Laguna (España) se comparó el daño renal producido por el veneno de la serpiente mapaná (*Bothrops asper*) en animales de experimentación tratados con matandrea, y se comprobó que en este último caso era menor.

Además de estos estudios de actividad diurética, la línea de Alternativas Terapéuticas y Alimentarias, posee la infraestructura necesaria para realizar estudios preclínicos en diferentes sustancias su toxicidad aguda, subaguda y subcrónica, toxicidad dérmica, actividad analgésica y antiinflamatoria, y estudios a nivel del sistema nervioso central. ✕

GLOSARIO

Accidente ofídico: intoxicación producida por la inoculación de veneno a través de la mordedura de una serpiente

Edema: hinchazón causada por la acumulación de líquido en los tejidos del cuerpo

Etnobotánica: estudio de las relaciones que existen entre las plantas y los grupos locales; esta disciplina analiza cómo las plantas influyen en el desarrollo de las culturas.

Insuficiencia cardíaca congestiva: afección en la cual el corazón no puede bombear suficiente sangre al resto del cuerpo.