

Vol. 4 No. A

# QUIMICA HOY

## Chemistry Sciences

Revista de la Universidad Autónoma de Nuevo León  
a través de la Facultad de Ciencias Químicas

Julio - Septiembre de 2014

ISSN 2007-1183



UANL

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN

# SIMPOSIO NACIONAL CIENCIAS FARMACÉUTICAS Y BIOMEDICINA



Revista Química Hoy



@QuimicaHoy



·Visión·  
2020  
UANL

# Evaluación del efecto antilitiásico de extractos de plantas utilizadas en la medicina popular

Patricia Cristina Esquivel Ferriño<sup>a</sup>, María Elena Cantú Cárdenas<sup>a</sup>, Ma. Araceli Hernández Ramírez<sup>a</sup>, Susana Abigail Tovar Dimas<sup>a</sup>, Verónica Berenice Díaz Tovar<sup>a</sup>, Lucía Guadalupe Cantú Cárdenas<sup>a\*</sup>

<sup>a</sup>Facultad de Ciencias Químicas, Universidad Autónoma de Nuevo León, Cd. Universitaria, San Nicolás de los Garza, N.L., México.

\*E-mail de autor responsable: lucia.cantucr@uanl.edu.mx

**Palabras clave:** litiasis, ácido úrico, oxalato de calcio, plantas, axocopacle.

## 1. Introducción

La litiasis renal es una patología que ha ido en aumento en los últimos años, se estima que afecta a un 12% de la población en algún momento de su vida [1, 2]. El componente principal de los cálculos renales es el oxalato de calcio, aunque también se pueden encontrar en menor proporción fosfatos de calcio, ácido úrico y cristales de cistina [3]. El tratamiento general de este padecimiento incluye la nefrolitotomía y la litotricia; la terapia farmacológica para esta enfermedad es muy limitada y depende del tipo y tamaño del cálculo, en algunos casos se utilizan bicarbonatos o citratos para alcalinizar la orina y favorecer la disolución de los cristales, para el tratamiento expulsivo de litiasis menores se emplean bloqueadores de los receptores alfa adrenérgicos [4], adicionalmente es frecuente el uso de la herbolaria como terapia alternativa de la urolitiasis. No obstante que diversas plantas son empleadas tradicionalmente para tratar esta condición y que algunas de ellas han sido estudiadas para establecer el fundamento de su uso [5], aun queda un amplio campo de investigación para demostrar su efecto antilitiásico sobre diferentes tipos de cálculos, estudiar su mecanismo de acción y evaluar su seguridad. El propósito del presente estudio fue evaluar el efecto antilitiásico *in vitro* sobre cristales de oxalato de calcio y ácido úrico del extracto etanólico de plantas con propiedades sobre el sistema urinario empleadas en la medicina folclórica.

## 2. Parte Experimental

La selección de las plantas se hizo en función de la información obtenida en diversos comercios del área metropolitana de Monterrey dedicados a la comercialización de productos herbolarios con fines medicinales. Las plantas estudiadas fueron las siguientes: Cola de caballo, *Equisetum arvense*, (EA), Palo azul, *Eysenhardtia polystachya*, (EP), Buchú, *Agathosma betulina*, (AB), Chivo pez, *Lophosoria quadripinnata*, (LQ), Doradilla, *Selaginella lepidophylla*, (SL) y Axocopacle, *Achillea millefolium*, (AM).

El efecto antilitiásico sobre los cristales de oxalato de calcio se llevó a cabo mezclando soluciones de oxalato de sodio 0.2 M y de cloruro de calcio 0.002M, en presencia de una solución acuosa del extracto etanólico de cada una de las plantas y determinando el tamaño de partícula de los cristales formados a las 24 h, y

comparándolo con el de los generados en solución acuosa, el tamaño de partícula se determinó por dispersión laser, utilizando el equipo microtrac-zetatrac.

La actividad del extracto de las plantas sobre el ácido úrico se realizó determinando, por el método enzimático colorimétrico de Diasys, la cantidad de ácido úrico disuelto por los componentes de las plantas en comparación con la solubilidad del ácido úrico en agua.

## 3. Resultados y discusión

Todas las plantas estudiadas mostraron efecto sobre el oxalato de calcio, favoreciendo su nucleación y reduciendo el crecimiento del cristal, en las condiciones de estudio las partículas de menor tamaño se encontraron en el rango de 13 a 409 nm. El extracto más activo correspondió a AM, fue con el que se obtuvo el menor tamaño de partícula, además de que fue el que presentó el mayor porcentaje (68%) de partículas con tamaño menor a 1000 nm, a diferencia del control, el cual mostró una menor proporción (46%) de partículas de este tamaño. Con respecto a la solubilidad del ácido úrico en presencia de los extractos de las plantas en relación al control, la disolución aumentó con las siguientes plantas: AM (56%), LQ (25%) y SL (67%). Estos resultados preliminares sugieren que las plantas estudiadas presentan potencial para ser empleadas como inhibidores de la formación de cálculos de oxalato de calcio y de ácido úrico.

## 4. Conclusiones

Se demostró mediante estudios *in vitro* el efecto antilitiásico sobre cristales de ácido úrico de los extractos etanólicos de las siguientes plantas: Chivo pez, Doradilla y Axocopacle; además, se comprobó que todos los extractos evaluados presentan efecto sobre el oxalato de calcio, siendo el más efectivo el Axocopacle, que fue la única planta que presentó actividad sobre ambos cristales. Estos resultados representan el potencial de la medicina herbolaria para el tratamiento de enfermedades del sistema urinario; se requiere de futuros estudios para determinar el mecanismo de acción antilitiásica, los componentes responsables del efecto y la seguridad de las plantas.

## 5. Referencias

1. Long, L. O. ; Park, S. *Minerva Urol Nefrol.* **2007**, 59, 317-325.
2. García Morúa, A.; Gutiérrez García J. D.; Martínez Montelongo, R.; Gómez Guerra L.S. *Actas Urol Esp.***2009**, 33, 1005-1010.
3. Taval, S.; Duggal, S.; Bandyopadhyay, P.; Aggarwal, A.; Tandon, S.; Tandon, C. *Int Braz J Urol.* **2012**, 38, 204-213.
4. Sánchez, A.; Sarano, D.; del Valle, E. *Actual. Osteol.* **2011**, 7, 195-234.
5. Rodgers, A. L.; Webber, D.; Ramsout, R.; Gohel, M. D. *Urolithiasis.* **2014**, 42, 221-225.