

ISBN 970-27-1045-6

EFFECTOS TÓXICOS POR LA INGESTIÓN CRÓNICA DE ACEITE ESENCIAL DE CYMBOPOGON CITRATUS (D. C.) STAPF EN RATONES.**Jacinto Bañuelos Pineda*, Jorge Alvarez Ousset**, Mario Alberto Ruiz López**, Victor Barragán Cano*, Efraín Rivas Celis*, Tzintli Meraz Medina* y Carmen Cecilia Gómez Rodiles*.**

*Laboratorio de Morfofisiología del Departamento de Medicina Veterinaria y

**Laboratorio de Biotecnología del Departamento de Botánica y Zoología. CUCBA
Universidad de Guadalajara.**Introducción**

Cymbopogon citratus (DC). Stapf, es una gramínea que se encuentra muy disponible en climas tropicales y subtropicales, popularmente se le conoce como caña santa, te de limón, zacate limón, hierba limón y otros (Tomás Roig, 2002).

Es una planta originaria de India se usa tanto en la cocina como en medicina. En la cocina se utiliza el tallo, fresco o seco, aunque seco pierde buena parte de su aroma. Su sabor recuerda al limón, de ahí el nombre. Es típica en la cocina tailandesa y se emplea en ensaladas de frutas, dulces e infusiones.

Como infusión se ha sido utilizado por la población solo o mezclado con otras plantas para bajar la presión arterial, la fiebre y como anticatarral. En México donde se conoce como zacate limón es utilizado para combatir la gripe, el asma, la diarrea, la tos, la alteración nerviosa, fiebre, infecciones ováricas y la retención de la orina. La decocción de sus hojas no ha mostrado efectos tóxicos, genotóxicos ni teratogénicos en diferentes modelos biológicos (Carbajal, 1991; Capiro y col., 2001).

Esta especie se cultiva para la obtención de su aceite esencial, conocido como “lemongrass” de gran importancia para la industria de la perfumería, confitería y licorería (De Matouscheck y Stahl-Biskup, 1991). Su principal constituyente es el citral (entre el 70 y 85 %), el resto lo componen geraniol, farnesol, nerol, citronelol y mirceno, con una serie de aldehídos y otros compuestos de traza (Salem y col., 2003).

También este aceite es bien conocido por sus propiedades medicinales (analgésico, antiinflamatorio, antiasmático, expectorante, antiespasmódico, entre otros) (Carbajal, 1991; Carlini y col., 1986). Sus efectos tóxicos han sido escasamente estudiados, en particular su exposición prolongada (Souza Formigoni y col., 1986; Allende, 2000). Lo cual propicio el interés de evaluar los efectos tóxicos crónicos del aceite esencial de *C. citratus* administrado por vía oral en ratones.

Objetivo

Conocer los efectos tóxicos crónicos de dos diferentes aceites esenciales de *Cymbopogon citratus* (D. C.) stapf administrados vía oral en ratones.

Metodología

Se utilizaron 30 ratones machos, adultos jóvenes de la cepa Swiss, de un peso aproximado de 20 (\pm 3) g que se dividieron en 5 grupos de 6 animales, a su vez los grupos tratados se subdividieron en dos grupos con el propósito de administrar dos diferentes extractos de *C. citratus*; uno de ellos de origen Indio y el otro de origen Cubano. Las dosis utilizadas se muestran en el cuadro siguiente. La dosis 1 es proporcional a la ingestión de tres gotas diarias por una persona de 70 kg. Las dosis 2, 3 y 4 representan incrementos de graduales de 100 % de la dosis 1.

| Grupos | Subgrupos | Dosis mg/dia/animal |
|---------------|-----------------------|---------------------|
| Grupo control | ----- | ----- |
| Grupo dosis 1 | (EC1) Extracto Cubano | 0.042 |
| | (EI1) Extracto Indio | 0.037 |
| Grupo dosis 2 | (EC2) Extracto Cubano | 0.084 |
| | (EI2) Extracto Indio | 0.074 |
| Grupo dosis 3 | (EC3) Extracto Cubano | 0.126 |
| | (EI3) Extracto Indio | 0.111 |
| Grupo dosis 4 | (EC4) Extracto Cubano | 0.168 |
| | (EI4) Extracto Indio | 0.148 |

Los extractos se proporcionaron en agua de bebida, a una concentración suficiente para asegurar que recibieran la dosis anteriormente descrita. Para lo cual los extractos fueron parcialmente mezclados mediante sonicación en el agua potable. Los extractos se proporcionaron en agua de bebida, a una concentración suficiente para asegurar que recibieran la dosis descrita. Para esto los extractos fueron mezclados mediante sonicación en el agua potable. Esta mezcla se proporciono como única bebida a los animales durante un periodo de 30 días.

Resultados

Durante este periodo fue evidente un ligero menor consumo de bebida y alimento, así como la ganancia de peso. Todos estos parámetros tuvieron una relación inversa a la concentración de los aceites utilizados. Los últimos 8 días del periodo fueron importantes para detectar la toxicidad en los animales. Los hallazgos principales se presentaron en los grupos 3 y 4 con de ambos aceites. Dos animales del grupo EC4 presentaron alopecia en zonas laterales de la cabeza, así como en dorso del cuerpo; dos animales de este mismo grupo presentaron autotomía de carpos. En ambos grupos de la dosis 4, previo a su sacrificio se encontraron dos animales de cada grupo con evidente lesión de la zona nasal,

(uno de ellos murió al siguiente día). Estos hallazgos sugieren un efecto irritante en la piel tras la repetida exposición al momento de beberla. Lo que ocasiono un probable prurito intenso que origino la autotomía o rascado intenso.

| | |
|----------------|-------|
| Control | 25.11 |
| EC1 | 23.3 |
| EI1 | 23.0 |
| EC2 | 23.06 |
| EI2 | 21.36 |
| EC3 | 22.73 |
| EI3 | 21.9 |
| EC4 | 20.86 |
| EI4 | 22.0 |

Manifestaciones de toxicidad

Durante la cuarta semana del estudio se encontraron evidencias de toxicidad en los animales. Estas se manifestaron particularmente en los grupos con bebida con la mas alta concentración de los ambos extractos. En el grupo EI4 hubo un animal muerto con aparente caquexia , aunque el resto de los animales de este grupo no la manifestaron. Dos animales del grupo EC4 presentaron alopecia en zonas laterales de la cabeza, así como en dorso del cuerpo; dos animales de este mismo grupo presentaron autotomía de carpos. Estos hallazgos sugieren un efecto irritante de la solución al momento de beberla, lo que ocasiono posiblemente un prurito intenso que origino la autotomía. En estos mismos grupos, previo a su sacrificio se encontraron tres animales con aparente autotomía de la zona nasal y un animal se encontró muerto con aparente autotomía nasal.

Resultados Histopatológicos

En general no se observaron lesiones patológicas significativas por la exposición continua durante 30 días de bebida que contenía las diferentes concentraciones de ambos AE de *C. citratus*. A excepción de una queratinización discreta de la mucosa esofágica, en todos los grupos, y tubulonefrosis discreta, solo en el grupo 4 de ambos tipos de AE.

Conclusión

Los aceites esenciales de *C. citratus* manifestaron efectos irritantes leves por el contacto prolongado con la piel o mucosa esofágica. Así como toxicidad discreta en riñón en dosis cuatro veces a la dosis utilizada con fines terapéuticos de gastritis.

Referencias Bibliográficas

- Allende, S. 2000. Evaluación toxicológica aguda de los extractos fluidos al 30 y 80 % de *Cymbopogon citratus* (D.C.) Stapf (caña santa). Rev Cubana Plant Med; 5(3): 97-101.
- Carbajal D. 1991. Pharmacological screening of plant decoction commonly used in Cuba folk medicine. J Ethnopharmacol 33: 21-41.
- Carlini E.A., Contar J.De P., Silva_Filho A.R., Da Silveira-Filho N.G., Frochtengarten M.L., Bueno O. F. 1986. Pharmacology of lemongrass (*Cymbopogon citratus* Stapf). I. Effects of teas prepared from the leaves on laboratory animals. J. Ethnopharmacol;17(1): 37-64.
- Capiro N., Sánchez-Lamar A., Fonseca G., Baluja Ligia y Borges E. 2001. Capacidad protectora de *Cymbopogon citratus* (DC.) Stapf. ante el daño genético inducido por estrés oxidativo Rev Cubana Invest Bioméd, 20,1: 1-5.
- De Matouscheck BV, Stahl-Biskup E. 1991. Phytochemical study of nonvolatile substances from *Cymbopogon citratus* (DC.) Stapf (Poaceae). Pharm Acta Helv; 66: 9-10.
- Souza Formigoni M.L., Lodder H.M., Gianotti Filho O., Ferreira T.M. and Carlini E.A. 1986. Pharmacology of lemongrass (*Cymbopogon citratus* Stapf). II. Effects of daily two month administration in male and female rats and in offspring exposed "in utero". J Ethnopharmacol, 17(1): 65-74.
- Tomás Roig, J. 2002. Instructivo técnico del cultivo de *Cymbopogon citratus* (D.C) Stapf (caña santa). Rev Cub Plant Med Vol. 7, 02: 23-27.
- Saleem M., Afza N., Anwar M.A. Hai S.M., Ali M.S. 2003. A comparative study of essential oils of *Cymbopogon citratus* and some members of the genus Citrus. Nat Prod Res, 17(5): 369-73.