

# DETERMINACIÓN DE FACTORES ANTINUTRICIONALES Y CONTENIDO DE FORBOL EN LA SEMILLA DE AZAFRAN DE BOLITA *Ditaxis heterantha*

Carmen Arana Sedano, Eugenia Lugo Cervantes.

Centro de Investigación y Asistencia en Tecnología y Diseño del Estado de Jalisco, A.C.

Av. Normalistas 800 Colinas de la Normal CP 44270. Guadalajara Jalisco México

Tel. y Fax (33) 3345 5200

arana\_sedano@yahoo.com.mx

**Palabras clave:** Azafrán de bolita (*Ditaxis heterantha*), factores antinutricionales, forbol.

**Introducción.** Las semillas del azafrán de bolita (*D. heterantha*) son utilizadas de manera tradicional como un aditivo para colorear de amarillo los platillos como arroz, caldo de pollo, etc. *D. heterantha* es una planta que crece en los estados de Jalisco, Sinaloa, Guerrero, Guanajuato, Hidalgo, Michoacán y San Luis Potosí (1).

*D. heterantha* pertenece a la familia Euphorbiaceae, la cual se encuentra constituida de plantas que pueden contener constituyentes tóxicos (factores antinutricionales). Por otro lado la naturaleza a proporcionado a los vegetales la capacidad de sintetizar productos químicos que originan reacciones tóxicas cuando son ingeridos por el hombre o los animales. En el curso de su evolución el hombre aprendió, por experiencia, a evitar aquellas plantas que le causaban un envenenamiento agudo, y a desarrollar métodos que reducen o eliminan la toxicidad. No obstante muchos alimentos que se consumen regularmente contienen sustancias que son dañinas si se consumen en cantidades suficientes (2) o que son eliminados por el cocimiento de los alimentos. Los principales factores antinutricionales son el factor antitripsico formando una tripsina inactiva; fitato que secuestra a los iones Fe, Ca, Mg y Zn, glucósidos cianogénicos que producen intoxicación por cianuro; taninos los cuales forman complejos entre las proteínas reduciendo el valor nutritivo; saponinas hemolizan eritrocitos; y en este caso la presencia de forbol el cual es asociado con la familia Euphorbiaceae al cual se le atribuye la capacidad de estimular la formación de tumores. El objetivo de este trabajo es determinar si existe la presencia de factores antinutricionales y forbol en las semillas de azafrán de bolita (*D. heterantha*)

**Metodología** 500 gr. de semillas de azafrán de bolita (*D. heterantha*) fueron separados de la cáscara y el endospermo, ambos fueron molidos finamente por separado posteriormente a cada extracto se le determino el contenido de glucósidos cianogénicos (GCs) (3), taninos (4,5), saponinas (4), factor antitripsico (FA) (6) y fitatos (7).

## Resultados y Discusión.

Los ensayos cualitativos realizados para la identificación de saponinas fueron positivos observándose la formación de espuma y actividad hemolítica. La prueba cualitativa para taninos, mostró una coloración verde lo cual indica la presencia de taninos hidrolizables. Los resultados de los análisis cuantitativos para glucósidos cianogénico, taninos, fitato

muestran las cantidades encontradas en base a 100 gr. de muestra tomando en cuenta que cada semillas de azafrán de bolita esta constituida de 30% cáscara y 70% endospermo. La prueba realizada para la cuantificación de forbol mostró cantidades muy pequeñas con respecto a otras plantas de la familia Euphorbiaceae (Tabla 1).

Cabe resaltar que muchas semillas que actualmente consumimos tiene factores antinutricionales los cuales son degradados por calor. Ya se ha reportado que aplicando temperatura se destruyen varios factores antinutricionales como glucósidos cianogénicos de chaya, factor antitripsico de soya, etc.

Tabla 1.

|           | Cáscara (100gr)  | Endospermo (100 gr.) |
|-----------|------------------|----------------------|
| GCs       | 0.031gr          | 0.055 gr.            |
| Taninos   | 7.35 gr          | 23.95 gr             |
| Fitato    | 0.038 gr.        | 0.045 gr.            |
| Saponinas | +                | ++                   |
| FA        | 7672.072 TIU/gr* | 5046.7 TIU/gr        |
| Forbol    | -                | 14.04 mg             |

\* Unidades de inhibidor de tripsina por gramo de muestra

**Conclusiones.** El azafrán de bolita (*D. heterantha*) contiene compuestos antinutricionales tales como: factor antitripsico, glucósidos cianogénicos, taninos, saponinas, fitatos y forbol en concentraciones menores comparados con la soya y chaya, los cuales pueden ser degradados por tratamientos térmicos.

**Agradecimientos.** Proyecto financiado por Simorelos-Conacyt y Coecytjal .

## Bibliografía-

1. Martínez, M.1979, *Catálogo de nombres vulgares y científicos de Plantas Mexicanas*. Fondo de Cultura Económica. México. 77
2. Owen, R. 1993. *Química de los alimentos*. Acirbia, S. A., Zaragoza, España. 778-779.
3. Official methods of analysis of AOAC INTERNATIONAL. Hydrocyanic Acid in Beans. Horwit, W. Volumen II. USA. p 62
4. Martínez, A.2002, *Manual de practicas de laboratorio de farmacognosia y fitoquímica*.
5. Makkar, H., Blümmel, M., Borowy, N., Becker, K. 1993 Gravimetric determination of tannins and their correlations with chemical and protein precipitation methods. *J. Sci. Food Agric*, 61, 161-165.

6. AOCS, Official Methods Ba, 1997, Trypsin Inhibitor Activity, 12-75
7. Wheeler, E., Ferrel, R. 1971. A method for phytic acid determination in wheat and wheat fractions. *Cereal chem.* 48, 312-320.