

# CARACTERIZACION BIOQUIMICA DE LAS PROTEINAS DE LA SEMILLA DE *JATROPHA CURCAS*

Alma R. López, Lourdes Peralta, Marcelina M. López, Alma L. Martínez, Centro de Desarrollo de Productos Bióticos, Carr. Yautepec-Jojutla Km. 8.5, Col. San Isidro, Yautepec, Morelos. Fax. 01(7)3941896, alma\_laredo@hotmail.com

Palabras clave: *Jatropha curcas*, fracciones proteicas, globulinas totales

**Introducción.** La planta de *Jatropha curcas* es conocida como nuez purgante, piñoncillo, etc., pertenece a la familia de las *Euphorbiaceas*, es un arbusto pequeño y resistente a enfermedades y sequías; originaria de México y América Central. La semilla es una buena fuente de aceite y proteína, 60 y 40% respectivamente. Su harina tiene un buen balance de aminoácidos esenciales excepto lisina y cumple con el patrón dado por la FAO (Makkar 1997). Sin embargo no existen estudios enfocados a las fracciones que conforman estas proteínas.

Por lo anterior, en este trabajo se plantea como objetivo el estudio de las fracciones proteicas de la pasta residual desgrasada de la semilla de *J. curcas*.

**Metodología.** La materia prima fue obtenida del campo experimental de CeProBi-IPN, se limpió y descascarilló manualmente y se desgrasó con hexano por 48 h en frío.

La extracción de las fracciones proteicas se realizó por el método de Osborne (1924).

El contenido de proteína se determinó utilizando el método de Bradford (1976), con albúmina de suero bovino como estándar.

Se realizaron electroforesis en geles de poliacrilamida SDS- por el método de Shaguer (1987).

El análisis de aminoácidos se realizó por HPLC utilizando el sistema PICO-TAG Water.

A la par se llevó a cabo la purificación de Globulinas totales por filtración en gel, las cuales se aplicaron sobre una columna de Sephacril S200 en un sistema cromatográfico eluidas con regulador de PO<sub>4</sub> con un flujo de 0.2 ml/min. Los picos obtenidos se analizaron tomando como referencia una curva estándar con un Kit de marcadores de proteínas Bio-Rad en condiciones nativas y por SDS-PAGE.

**Resultados y Discusión.** Se obtuvo una concentración de 45.3% de proteínas de la harina desgrasada, mientras que en las fracciones oscila entre el 30 y el 6%, siendo las globulinas y glutelinas las más abundantes, seguidas de las albuminas y prolaminas. Este bajo rendimiento quizás se deba al método de extracción utilizado, esto es corroborado por Ferreira (1999) quien plantea aplicar un nuevo método para buscar una mayor eficiencia mediante la adición de calcio y magnesio.

Los pesos moleculares de las fracciones tienen diferentes subunidades en un rango de peso molecular de 76 hasta por debajo de 19 KDa en condiciones desnaturalizantes (Fig.1), sin que se observaran cambios considerables en condiciones reductoras.

Cuando se aplicaron las globulinas totales en Sephacril S-200 se obtuvieron dos picos con pesos moleculares de 229 y 28 KDa en condiciones nativas, mientras que en SDS PAGE

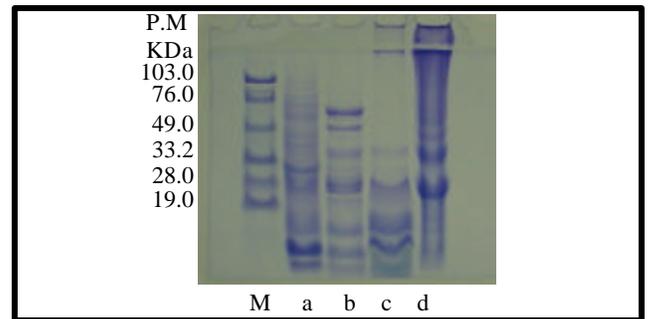


Fig 1. Patrón SDS-PAGE de la harina desgrasada de semillas de *Jatropha curcas*. Carriles (M) marcadores, (a) Albuminas, (b) Globulinas, (c) Glutelinas, (d) Prolaminas

las subunidades del pico 1 se encuentran un rango de peso molecular de 76 hasta por debajo de 19 Kda y las del pico 2 van de 23.2 hasta menos de 19 KDa.

**Conclusiones.** Se obtuvieron las diferentes fracciones de la semilla desgrasada de *Jatropha curcas*. Y dos picos de las globulinas totales pasadas por sephacril S-200.

Los resultados obtenidos podrían marcar la pauta para el estudio de estas proteínas como posible potencial para ser incorporadas en la dieta humana y animal.

## Bibliografía

1. Bradford H. A rapid and sensitive method for the cuantitation of microgram quantilns of protein utilizing the principle of protein dye dindng. Anal. Biochem 227, 680-685.
2. Ferreira R 1999. Calcium and magnesium dependent aggregation of legumine seed storage protein. J. Agric. Food Chem. 47, 3009-3015.
3. Makkar H 1997. Potential of *Jatropha* seed cake as a protein suplement in livestock feed and constraints to its utilization. In proceedings od *jatropha 97*; International symposium of Biofuel and Industrial products from *Jatropha curcas* and other Tropical Oil Seed plants. February 23-27 Managua, Nicaragua.
4. Osborne T. y Col. (1924). The vegetable protein. In Titulo del monographs in Biochemistry 2<sup>nd</sup> Ed. Longmans GreenNew. York.
5. Shaguer y Col. (1987) Tricine sodyum dodecil sulfate poliacrilamide gel electrophoresis for the separation of protein in the range R. 1999 rom 1 to 100 Kda. Anal. Biochem 166, 368-379.