**Obtención y caracterización de un aislado proteico de la torta de semillas de *Jatropha curcas***

**Obtaining and characterization of a protein isolate from the *Jatropha curcas* seed cake**

**12mo Congreso Internacional en Biotecnología Vegetal y Agricultura BIOVEG 2019**

**12th International Congress of Plant Biotechnology and Agriculture BIOVEG 2019**

**Rosa María Rodríguez Calle**1, Jesús Suárez Hernández1, José Ángel Sotolongo Pérez2, Lourdes Yamén González Sáez3, Yosleidys Rodríguez Pérez1, Nurkia Delfín Armas1, Daniela Morales Fernández1

1 Universidad de Matanzas, Estación Experimental de Pastos y Forrajes Indio Hatuey (EEPFIH). Ministerio de Educación Superior, Central España Republicana, CP 44280, Matanzas, Cuba. e-mail: rosa.maria@ihatuey.cu, <https://orcid.org/0000-0003-3394-2144>

2Centro de Aplicaciones Tecnológicas para el Desarrollo Sostenible (CATEDES), Guantánamo, Cuba.

3Universidad de Matanzas

**RESUMEN**

En el mundo las tortas desengrasadas procedentes de la extracción de aceite, son usadas generalmente para la alimentación del ganado, representando uno de los reservorios de proteínas con elevado potencial alimenticio. El interés en el aprovechamiento de estas proteínas ha impulsado el desarrollo de procesos de obtención y mejora de las mismas mediante la producción de concentrados y aislados proteínicos. Se efectuó una investigación con el objetivo de obtener y caracterizar un aislado proteico de la torta de semillas de *Jatropha curcas*. Las semillas empleadas en este estudio se obtuvieron de frutos maduros cosechados en la provincia de Guantánamo, Cuba. Las semillas enteras (núcleos más cáscaras) fueron desgrasadas parcialmente por prensado mecánico. La torta de semillas obtenida se molió utilizando una licuadora (Oster de diez velocidades, Osterizer). El aceite residual presente en esta torta se eliminó empleando hexano (punto de ebullición 60 oC) en un equipo Soxhlet durante diez horas, donde la torta desgrasada se secó y finalmente se pasó a través de un tamiz (2 µm). Se realizó una extracción básica de las proteínas solubles de la torta de *J. curcas* seguido de una precipitación ácida en el punto isoeléctrico y se determinaron los siguientes indicadores: humedad, cenizas, grasas, fibras, lípidos libres y asociados, azúcares solubles, polifenoles, sólidos disueltos, absorción del agua, absorción de aceite, digestibilidad proteica in vitro y determinación del punto isoeléctrico. El componente mayoritario de dicha torta fueron las proteínas (32,20 %) seguidas de las fibras (26,28 %); los sólidos disueltos 13,23 %; las cenizas 7,75 %; la humedad 5,26 % y los azúcares solubles 4,90 %. La concentración de lípidos fue muy baja ya que fueron extraídos previamente. Con el método de obtención del aislado proteico descrito se redujeron los lípidos libres a valores indetectables y los lípidos asociados en más de un 50 %, los contenidos en azúcares y los polifenoles por encima del 90 %, así como los sólidos disueltos en más de un 95 %. La absorción de agua fue de un 208,75 % y la de aceite de un 127,41 % respectivamente. Se obtuvo un punto isoeléctrico ácido, centrado alrededor de pH 5. Se concluye que bajo estas condiciones fue posible obtener experimentalmente un aislado proteico con un 92,25 % de proteínas, una digestibilidad in vitro del 91,93 % y unos valores de absorción de agua y de aceite que proporcionan un producto deseable para su uso en la alimentación animal, pudiendo utilizarse como materia prima para la obtención de hidrolizados proteicos, sugiriendo la necesidad de profundizar, desde el punto de vista cualitativo y cuantitativo, en los elementos orgánicos que la componen y determinar si hay presencia de ésteres de forbol.

**ABSTRACT**

In the world, degreased cakes from oil extraction are generally used for cattle feed, representing one of the reservoirs of proteins with high nutritional potential. The interest in the use of these proteins has driven the development of processes for obtaining and improving them through the production of concentrates and protein isolates. An investigation was carried out with the objective of obtaining and characterizing protein isolate from the *Jatropha curcas* seed cake. The *J. curcas* seeds used in this study were obtained from ripe fruits harvested in Guantánamo province, Cuba. The whole seeds (kernels plus shells) were partially defatted by mechanical pressing. The seed cake obtained was milled using a kitchen blender (Oster 10-speed blender, Osterizer). The residual oil present in this flour was removed using hexane (boiling point 60 ∘C) in a Soxhlet apparatus for 10h. The defatted flour was dried and finally passed through a sieve (2 µm). A basic extraction of the soluble proteins of the cake of *J. curcas* was carried out followed by an acid precipitation in the isoelectric point and the following indicators were determined: moisture, ashes, fats, fibers, free and associated lipids, soluble sugars, polyphenols, dissolved solids, water absorption, oil absorption, protein digestibility in vitro and determination of the isoelectric point. The majority component of said cake were proteins (32,20 %) followed by fibers (26,28 %); the dissolved solids 13,23 %; the ashes 7,75 %; moisture 5,26 % and soluble sugars 4,90 %. The concentration of lipids was very low since they were previously extracted. With the method of obtaining protein isolate described, the free lipids were reduced to undetectable values ​​and the associated lipids in more than 50 %, the contents in sugars and polyphenols above 90 %, as well as the solids dissolved in more than one 95 %. The water absorption was 208,75 % and that of oil was 127,41 % respectively. An acid isoelectric point was obtained, centered around pH 5. It is concluded that under these conditions it was possible to experimentally obtain a protein isolate with 92,25 % proteins, an in vitro digestibility of 91,93 % and water and oil absorption values ​​that provide a desirable product for use in animal feed, being able to be used as a raw material for obtaining protein hydrolysates, suggesting the need to deepen, from the qualitative and quantitative point of view, the organic elements that compose it and determine if there are presence of phorbol esters.

Palabras clave: *Jatropha curcas,* aislado proteico, torta de semillas

Keywords:*Jatropha curcas*, protein isolate, seed cake