

Extraction and Evaluation of Herbal Polymers Derived from Plant seed: A Comparative Study of *Mimosa pudica* seed with *Trigonella foenum graecum* and Flax Seed

Neelkant PRASAD ¹, Seema MAHOR ^{2*}, Phool CHANDRA ³ & Hina CHADHA ²

¹ SGT College of Pharmacy, SGT University, Gurgaon-Badli Road, Budhera,
Gurugram, Haryana, India.

² School of Pharmaceutical Sciences, IFTM University, Lodhipur Rajput,
Delhi Road (NH-24), Moradabad, Uttar Pradesh, India.

³ Teerthanker Mahaveer College of Pharmacy, Teerthanker Mahaveer University,
Moradabad, Uttar Pradesh, India.

SUMMARY. The aim of this research article is to provide a brief knowledge about the comparative study of the mucilage extracted from the seed of *Mimosa pudica* commonly known as chui-mui in India with the mucilage extracted from *Trigonella foenum graecum* commonly known as Fenugreek and Flax seed also known as alsii. Various parameters of all the mucilage like % yield, phytochemical properties, solubility, swelling index, micromeritics study, etc. are also studied. Extracted mucilage can be availed as a natural ingredients in various novel delivery system like binding agents, muco-adhesive agents and gelling agents. In the pharmaceutical industries the mucilage and gums are extracted from the different natural plant and animal sources and are used at a huge scale as a pharmaceutical additives due to their excellent binding, suspending, as a thickening properties. Naturally obtained products are widely used in pharmaceutical industries for the preparation of dosage forms as compared with the synthetic polymers due to various reasons like ease of availability, biodegradability, biocompatibility and its affordable cost. Nowadays, industrialist are likely to use natural polymers due to various problems associated with drug release and side effects with synthetic polymers. Mucilage from different seed were extracted and isolated by conventional method using ethyl alcohol and acetone as a precipitating solvent. Mucilage are natural mucoadhesive polymer and they are the backbone of the framework for any kind of sustained and controlled release dosage form. The extracted mucilage were evaluated by means various organoleptic properties, phytochemical properties, swelling index, loss on drying and micromeritics. The extracted mucilage were pale yellow to brown in color, % yield of all mucilage were in the range of 29.12%w/w to 33.51%. Phytochemical tests were done for all mucilage confirmed the absence of alkaloids and glycosides. The pH of 1- 5% w/v aqueous dispersion of all three samples of mucilage was found between 5.5 to 7.1. The solubility of the isolated mucilage was studied in various solvents and it was found that all extracted mucilage was well soluble in warm water, sparingly soluble in cold water, and insoluble in organic solvents. Swelling index of all mucilage also found good. Micromeritics properties were evaluated for the extracted mucilage as bulk density, tapped density, angle of repose, Carr's index, for calculating the flow properties of the powdered mucilage. All the values were found within the range. The present study suggests that the extracted mucilage from the seed of *Mimosa pudica* showed good flow properties which is suitable for a direct compression and formulation of dosage forms and also non-irritating in nature to the mucosal membrane. The extracted mucilage from all the seed of *Mimosa pudica*, *Trigonella foenum graecum* and Flax seed will be useful as an additives for oral muco-adhesive drug delivery systems as per the results of phytochemical and physicochemical tests indicated the suitability of mucilage for tablet dosage form as well as a suspending agent for suspension due to its swell able properties, weakly acidic pH and viscous in nature.

KEY WORDS: comparative evaluation, flax seed, *Mimosa pudica* seed mucilage, mucoadhesive, natural polymers, *Trigonella foenum graecum*.

* Author to whom correspondence should be addressed. E-mail: seemamahor@gmail.com

RESUMEN. El objetivo de este artículo de investigación es brindar un breve conocimiento sobre el estudio comparativo del mucílago extraído de la semilla de *Mimosa pudica* comúnmente conocida como chui-mui en la India con el mucílago extraído de *Trigonella foenum graecum* comúnmente conocida como alholva y semilla de lino también, conocido como alsí. También se estudian diversos parámetros de todo el mucílago como % de rendimiento, propiedades fitoquímicas, solubilidad, índice de hinchamiento, estudio de micromeríticas, etc. El mucílago extraído se puede utilizar como ingrediente natural en varios sistemas de administración novedosos, como agentes aglutinantes, agentes mucoadhesivos y agentes gelificantes. En las industrias farmacéuticas, el mucílago y las gomas se extraen de diferentes fuentes naturales vegetales y animales y se utilizan a gran escala como aditivos farmacéuticos debido a sus excelentes propiedades aglutinantes, suspensivas y espesantes. Los productos obtenidos de forma natural se utilizan ampliamente en las industrias farmacéuticas para la preparación de formas farmacéuticas en comparación con los polímeros sintéticos debido a diversas razones como la facilidad de disponibilidad, la biodegradabilidad, la biocompatibilidad y su costo asequible. Hoy en día, es probable que los industriales utilicen polímeros naturales debido a diversos problemas asociados con la liberación de fármacos y los efectos secundarios de los polímeros sintéticos. El mucílago de diferentes semillas se extrajo y aisló por método convencional utilizando alcohol etílico y acetona como disolvente precipitante. Los mucílagos son polímeros mucoadhesivos naturales y son la columna vertebral de cualquier tipo de forma farmacéutica de liberación sostenida y controlada. El mucílago extraído se evaluó mediante diversas propiedades organolépticas, propiedades fitoquímicas, índice de hinchamiento, pérdida por desecación y micromeríticas. El mucílago extraído era de color amarillo pálido a marrón, el rendimiento porcentual de todo el mucílago estuvo en el intervalo de 29,12 % p/p a 33,51 %. Se realizaron pruebas fitoquímicas a todos los mucílagos que confirmaron la ausencia de alcaloides y glucósidos. El pH de la dispersión acuosa al 1-5% p/v de las tres muestras de mucílago se encontró entre 5,5 y 7,1. La solubilidad del mucílago aislado se estudió en varios solventes y se encontró que todo el mucílago extraído era bien soluble en agua tibia, escasamente soluble en agua fría e insoluble en solventes orgánicos. El índice de hinchazón de todos los mucílagos también resultó bueno. Se evaluaron las propiedades micromeríticas del mucílago extraído como densidad aparente, densidad triturada, ángulo de reposo, índice de Carr, para calcular las propiedades de fluidez del mucílago en polvo. Todos los valores se encontraron dentro del rango. El presente estudio sugiere que el mucílago extraído de la semilla de *Mimosa pudica* mostró buenas propiedades de fluidez, lo que es adecuado para la compresión directa y formulación de formas farmacéuticas y además no es de naturaleza irritante para la membrana mucosa. El mucílago extraído de todas las semillas de *Mimosa pudica*, *Trigonella foenum graecum* y semillas de lino será útil como aditivo para los sistemas de administración de fármacos mucoadhesivos orales según los resultados de las pruebas fitoquímicas y fisicoquímicas indicaron la idoneidad del mucílago para la forma farmacéutica en tabletas como así como un agente suspensor para suspensiones debido a sus propiedades hinchables, pH débilmente ácido y de naturaleza viscosa.
