



Revista Cubana de Química

ISSN: 0258-5995

revcubanaquimica@cnt.uo.edu.cu

Universidad de Oriente

Cuba

García García, L.; Bordallo López, E.; Cordero Fernández, D.

CELULOSA MICROCRISTALINA

Revista Cubana de Química, vol. XVIII, núm. 1, 2006, pp. 115-117

Universidad de Oriente

Santiago de Cuba, Cuba

Disponible en: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=443543688052>

- ▶ Cómo citar el artículo
- ▶ Número completo
- ▶ Más información del artículo
- ▶ Página de la revista en redalyc.org

redalyc.org

Sistema de Información Científica

Red de Revistas Científicas de América Latina, el Caribe, España y Portugal
Proyecto académico sin fines de lucro, desarrollado bajo la iniciativa de acceso abierto

CELULOSA MICROCRISTALINA

L. García García, E. Bordallo López, D. Cordero Fernández.

UIP DE LA CELULOSA DEL BAGAZO CUBA-9, Pablo Noriega, CP 33500, Quivicán, La Habana, Cuba.

e-mail: investc9@enet.cu

Resumen

El objetivo fundamental de este trabajo, fue la obtención de celulosa microcristalina, para ser utilizada en diferentes industrias.

La obtención de celulosa microcristalina ha sido estudiada por muchos autores a partir de diferentes materias primas tales como linter de algodón, pulpas de diferentes orígenes obtenidas por diferentes procesos, maderas, bambú, cáscara de trigo, papeles de desecho, cáscara molida de nuez, pulpa de bagazo de caña de azúcar, etc.

En particular la celulosa microcristalina se utiliza como excipiente en la industria farmacéutica y como sustituto de harina y azúcar en alimentos de bajas calorías. Es utilizado también en cápsulas, como portador del color y el sabor.

Palabras Claves: Celulosa Microcristalina, Fibra Dietética, Celulosa de Elevada Pureza, Excipiente

Introducción

La celulosa microcristalina es un derivado del α -celulosa depolimerizada y purificada a partir de plantas fibrosas, esta constituye la fracción sólida de bajo peso molecular, resistente a la hidrólisis parcial controlada de la celulosa en medio ácido¹. Es un producto blanco, inodoro, libre de contaminantes orgánicos e inorgánicos.

La obtención de celulosa microcristalina ha sido estudiada por muchos autores a partir de diferentes materias primas tales como linter de algodón, pulpas de diferentes orígenes obtenidas por diferentes procesos, maderas, bambú, cáscara de trigo, papeles de desecho, cáscara molida de nuez, pulpa de bagazo de caña de azúcar, etc^{2,3}.

El objetivo fundamental de este trabajo, fue la obtención de celulosa microcristalina para ser utilizada con diferentes fines.

En particular la Celulosa Microcristalina se utiliza como excipiente en la industria farmacéutica y como sustituto de harina y azúcar en alimentos de bajas calorías. Es utilizado también en cápsulas, como portador del color y el sabor¹.

En la actualidad en nuestro país, la MCC es utilizada como terapéutico sobre la absorción de los ácidos biliares en las Heces Fecales en los pacientes con cáncer de colon y pólipos adenomatozoides y a nivel de jugo gástrico en los casos de gastritis alcalina por reflujo duodenogástrico con magníficos resultados desde el punto de vista clínico.

Entre las fuentes más abundante de fibra dietética insoluble (carbohidratos no digerible por el hombre), se destaca la celulosa (el carbohidrato más abundante en la naturaleza, ya que constituye una parte significativa de la masa de las plantas). Uno de los productos más comunes de ella es la celulosa microcristalina. Diferentes autores destacan la importancia que tiene el consumo de las fibras para la salud del hombre. Las fibras influyen en la función del intestino grueso, reduciendo el tiempo de transito, aumentando el peso y la frecuencia de las deposiciones, y diluyendo el contenido intestinal mediante su fermentación por la microflora, que habitualmente se haya presente en él⁴.

Materiales y métodos

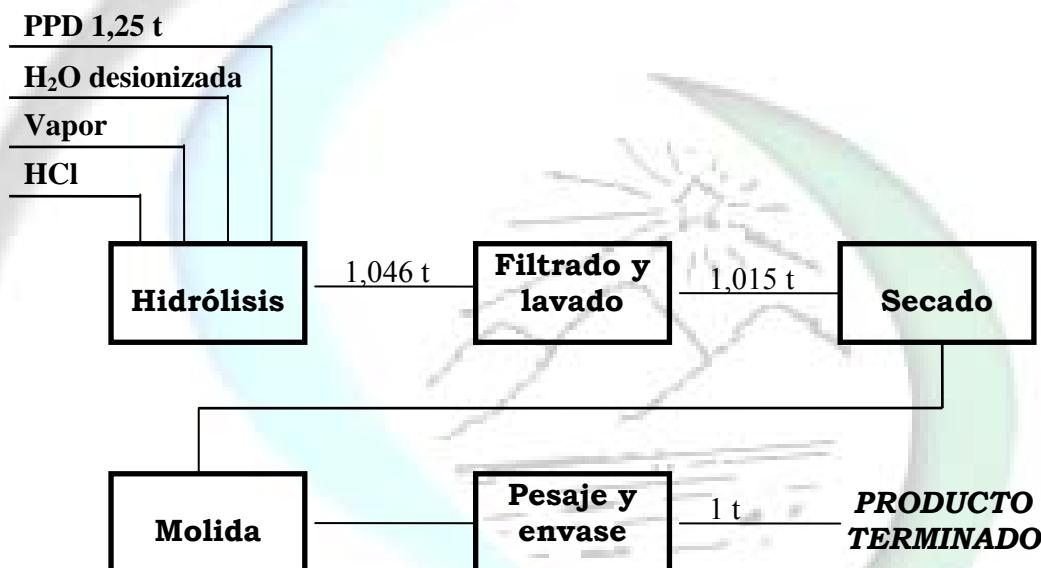
Procedimiento para la obtención de celulosa microcristalina⁵.

Al reactor esmaltado se le suministra una solución acuosa de ácido clorhídrico y pulpa de alta pureza. Se mezcla el contenido durante 60 min. a temperatura 100 °C, con agitación. La suspensión obtenida se centrifuga y lava con agua desionizada hasta pH neutro. Se lava nuevamente con agua desionizada y alcohol etílico. La masa húmeda se seca a temperatura entre 55-60°C. Finalmente el producto es molido hasta el tamaño de partículas deseado y envasado adecuadamente. El diagrama de flujo de este proceso se muestra en la figura 1.

Fig. 1 Diagrama de flujo

El producto obtenido es caracterizado por la metodología descrita por las Normas Farmacopea⁵.

Discusión de los resultados



La TABLA 1 describe las propiedades de la celulosa microcristalina producida y las especificaciones de calidad reportadas en las Normas Farmacopea.

Como se aprecia, las propiedades de la celulosa microcristalina obtenida a partir de pulpa de bagazo están entre los rangos establecidos por las normas especializadas para que este producto sea utilizado con diferentes fines, tales como:

- Excipiente en la industria farmacéutica para la producción de tabletas.
- Fabricación de cremas y suspensiones sólidas para cosméticos y otras formulaciones.
- En cápsulas, como portador de color y sabor.
- Fibra dietética. Como sustituto de harina, azúcar y grasas en alimentos de bajas calorías.
- Uso terapéutico para el tratamiento de diferentes patologías.
- Industria Alimenticia en el mercado de los aditivos.
- La mezcla de celulosa microcristalina que contiene un 10% de carboximetilcelulosa son utilizados en productos dietéticos, productos congelados como yogurt y helados. La principal función es mejorar la consistencia y prevenir el crecimiento de los cristales de hielo.

Tabla 1. Propiedades de la celulosa microcristalina obtenida y las especificaciones de calidad reportadas en las normas farmacopea.

Propiedades	UIP CUBA-9	Normas Farmacopea
Distribución del tamaño de partículas (%)	+ 60 mesh < 1,0 + 200 mesh < 30,0	+ 60 mesh < 1,0 + 200 mesh < 30,0
PH	6,5	5,5-7
Pérdida por desecación (%)	4	< 5,0
Residuos de ignición (%)	< 0,05	< 0,05
Contenido de hierro (ppm)	< 10	< 10
Sustancias solubles en agua (mg/5g)	< 12	< 12 (0,24%)
Contenido de almidón (%)	negativo	negativo
Contenido de celulosa (%)	97-99	97-100

Conclusiones

1. A partir de la pulpa de elevada pureza se obtuvo una tecnología adecuada para la producción de celulosa microcristalina.
2. La celulosa microcristalina obtenida cumple con los requerimientos necesarios para ser utilizadas por diferentes industrias.

Referencias:

1. Fernández Velazcos, L; Fernández Velasco, R. et. al “Celulosa Microcristalina” ATCP 32a, Reunión Aunal, México, DF. (1992).
2. Pavlov, I.N. et al. “Disintegration and Drying of Microcrystalline Cellulose” Chemistry of plant raw materials ·2, 159-162 (1999).
3. National Research Development Corporation Microcrystalline Cellulose FRO. India et. al “Microcrystalline Cellulose from Groundnut Shells” (2000).
4. Paniagua Estévez M; Piñol Jiménez F. et. al “Aplicación Clínica de la Celulosa Microcristalina en la Gastritis Alcalina” Nueva Terapéutica de la Gastritis Alcalina. 61-63 (1998).
5. García, L. et al. “Celulosa Microcristalina” V Congreso Internacional sobre Azúcar y Derivados de la Caña. DIVERSIFICACION'98, 29 (1998).
6. Normas Pharmacopea USP 23 NF 18 (1995)