

EVALUACIÓN COMPARATIVA DE PROPIEDADES FUNCIONALES DE UNA NUEVA FUENTE DE ALMIDÓN (*Sechium edule*)

Javier Jiménez-Hernández, Emma Gloria Ramos-Ramírez y Juan Alfredo Salazar-Montoya.
CINVESTAV-IPN. Departamento de Biotecnología y Bioingeniería. Av. IPN No. 2508, Col. San Pedro Zacatenco,
México D.F. Apartado postal 14-740, C.P. 07300. E-mail. eramos@mail.cinvestav.mx.

Palabras clave: almidón, Sechium, gelatinización, viscosidad

Introducción. *Sechium edule* (chayote) es una planta que produce frutos, raíces y tubérculos que han sido parte importante en la alimentación de los países de América. Sin embargo su valor nutritivo y comercial no han sido completamente explotados. Sus tubérculos son ricos en almidón (14% b.h.), considerando que posee un contenido similar al de la papa [1], por lo cual se puede proponer como fuente de almidón. Los estudios disponibles acerca de sus carbohidratos son escasos, por lo que es necesario realizar estudios al respecto. En estudios previos se ha encontrado que el almidón posee propiedades funcionales similares a los almidón proveniente de otros tubérculos.

El objetivo del presente trabajo fue extraer y evaluar las propiedades de viscosidad, gelatinización y capacidad de retención de agua del almidón de tubérculos de chayote.

Metodología. El contenido de almidón de los tubérculos de chayote (ATCHA) y papa (APA) fue determinado por la técnica de Rose [2] y extraído mediante la técnica de Ganga [3]. Se empleo almidón de maíz (AMA) como testigo. A los almidones se les determinó la capacidad de retención de agua (CRA), así como temperatura de gelatinización (T_m) empleando el calorímetro DSC 2010 TA Instrument. Finalmente a dispersiones al 1% se les determinó viscosidad empleando un viscosímetro Haake RV2 a 25°C.

Resultados y discusión. El rendimiento obtenido de almidón fue del 12 %, siendo el contenido determinado de 13% b.h. Este resultado indica una eficiencia de extracción del 90%. Se observó una tendencia general a incrementar CRA al aumentar la temperatura. La CRA fue significativamente mayor en el almidón de chayote con respecto al de maíz en todas la temperaturas probadas, sin embargo sólo supero al de papa a partir de 70°C (Cuadro 1). Este comportamiento indica una propiedad funcional deseable en los almidones a emplearse en la formulación de pastas.

Cuadro 1. Capacidad de retención de agua (CRA: $gH_2O/gmuestra$) de almidón de maíz (AMA), chayote (ATCHA) y papa (APA) a diferentes temperaturas.

Muestras	50°C	60°C	70°C	80°C
AMA	2.35	2.22	8.74	9.91
ATCHA	1.36	17.47	36.24	42.52
APA	1.75	18.59	23.81	24.81

La temperatura de gelatinización (T_m) del almidón de chayote fue similar a la reportada por Ganga [2] para el almidón de papa, mientras que para almidón de maíz se

encontró una temperatura mayor (74.6°C), lo cual es resultado de la diferencia en el contenido amilosa/amilopectina entre tubérculos y cereales.

En cuanto a la viscosidad aparente, el mayor valor fue encontrado en la dispersión de ATCHA (75 cP), seguida de APA (17 cP) y finalmente AMA (9.21 cP), mostrando todas las dispersiones un comportamiento no Newtoniano de tipo reofluidificante (fig.1). Estos resultados demuestran la alta viscosidad desarrollada por ATCHA con respecto a APA, el cual es muy usado en la industria por sus altas viscosidades mostradas.

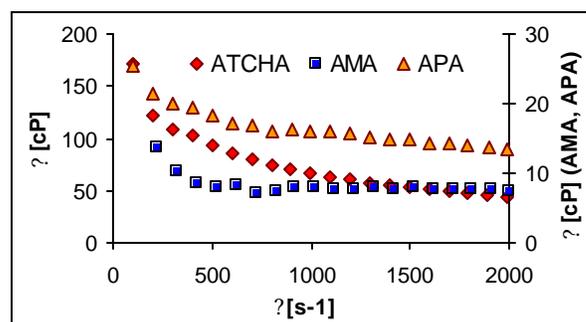


Fig. 1. Viscosidad de dispersiones [1%] de almidón de maíz (AMA), chayote (ATCHA) y papa (APA).

Conclusiones. El contenido de almidón en tubérculo de chayote fue similar al encontrado en papa. La similitud en la T_m entre ATCHA y APA indica una composición química semejante. ATCHA exhibió mayores valores de CRA y viscosidad promedio que APA. Por lo anterior, en este trabajo se considera que ATCHA es un recurso con altas posibilidades de competir en funcionalidad con APA, ya que se pueden obtener sistemas más eficientes y aplicaciones diversas de acuerdo a sus propiedades.

Agradecimientos. El presente trabajo fue financiado por CONACYT. Los autores agradecen el apoyo técnico del Ing. Márquez-Robles y la Biol. Mendez-Castrejón.

Bibliografía.

- Lira R., Castrejón J., Zamudio S. y Rojas-Zenteno C. (1999). Propuesta de ubicación taxonómica para los chayotes silvestres (*Sechium edule*, cucurbitacea) de México. *Acta Botánica Mex.* 49:47-61.
- Rose R., Rose C. L., Omi S. K., Forry K. R., Durall D. M., Bigg W. L. (1991). Starch Determination by perchloric acid vs enzymes: Evaluating the accuracy and precision of six colorimetric methods. *J. Agric. Food. Chem.* 39: 2-11.
- Ganga Z. N. and Corke H. (1998). Physical properties of starch of Asian-adapted potato varieties. *J. Sci. Agric.* 79: 1642-1646.

