



CARACTERIZACIÓN DE UNA HARINA CON ALTO CONTENIDO EN FIBRA A PARTIR DE BAGAZO DE NARANJA (*Citrus sinensis* L.) Y SU APLICACIÓN EN UN PRODUCTO DE PANIFICACIÓN.

María del Rosario Romero López, 2010

RESUMEN

La fibra dietética considerada como un ingrediente en la elaboración de alimentos, debido a los múltiples beneficios que brinda a la salud de quien los consume. Tradicionalmente las fibras más utilizadas para la elaboración de alimentos proceden de cereales. Sin embargo, aunque menos estudiadas, las fibras procedentes de vegetales y frutas son consideradas en general de mayor calidad nutricional y tecnológica, en especial la proveniente de frutas tropicales. Una fruta que destaca por su contenido de fibra es la naranja (*Citrus sinensis* L.), que es el cítrico con mayor producción a nivel mundial. Esta fruta por ser jugosa se ha utilizado en la industria para la obtención de jugos, pero se generan toneladas de subproductos como: cáscara, semillas y bagazo, de los que tienen uso industrial la cáscara, para obtener aceites esenciales, pigmentos, vitaminas y pectinas, las semillas como fuente de aceites para confitería; sin embargo, estudios efectuados en bagazo reportan que tiene un contenido considerable de fibra dietética y una mayor cantidad de fibra soluble en comparación de los cereales. El objetivo de este trabajo es caracterizar fisicoquímica y funcionalmente una harina rica en fibra dietética obtenida del bagazo de naranja (*Citrus sinensis* L.), evaluando el efecto de su adición en la digestibilidad del almidón en una mantecada. La harina de bagazo de naranja (HBN) tuvo un contenido de fibra dietética total (FDT) de 41.5 %, fibra dietética soluble (FDS) de 18.6 % y fibra dietética insoluble (FDI) de 22.9 %, con una relación 50:50. Las propiedades funcionales de capacidad de retención de agua y aceite de HBN fueron bajas. La cantidad de fracción indigerible total (FIT) fue 59.1 %, con un balance en sus fracciones. Se elaboraron mantecadas con la HBN (10 y 15% de sustitución). La humedad de las mantecadas con esta harina disminuyó, mientras que el contenido de cenizas incrementó de 2.2 a 3.7 %, pero no presentaron modificaciones en su contenido de proteínas y grasas. El contenido de FDT incrementó al ser adicionada más harina (12.9 a 15 %). También se incrementa la FIT de un 20 a un 27 %, al igual que sus fracciones soluble e insoluble. En cuanto al almidón de digestión rápida (ADR) y lenta (ADL) se observó que el ADR disminuye al incrementar la cantidad de HBN pasando de 75 a 69.6 %, mientras que el ADL IX incrementa de 4.48 % a 8.56 % por la adición de la harina, pero la cantidad de almidón resistente (AR) es inversamente proporcional al aumento de la cantidad adicionada de HBN. Existiendo diferencias significativas ($\alpha=0.05$) de las mantecadas con la HBN y control. Ocurriendo un posible efecto de la fibra dietética (FD) sobre la



CARACTERIZACIÓN DE UNA HARINA CON ALTO CONTENIDO EN FIBRA A PARTIR DE BAGAZO DE NARANJA (*Citrus sinensis* L.) Y SU APLICACIÓN EN UN PRODUCTO DE PANIFICACIÓN.

María del Rosario Romero López, 2010

hidrólisis del almidón, que tuvo una influencia sobre el resultado de la predicción del índice glucémico (pIG) donde ambas mantecadas adicionadas presentaron un valor de 32 endicho parámetro. Los productos adicionados con HBN podrían ser aptos para aquellas personas con diabetes y sobrepeso por su carácter funcional y PIG baja.

ABSTRACT

Dietary fiber is considered an ingredient in food processing because of the many benefits it provides to the health of those who consume them. Traditionally the fibers used for food processing are of cereals. However, although less studied, fiber from vegetables and fruits are generally considered the most nutritional and technological quality, especially from tropical fruits. An important fruit for its fiber content is orange (*Citrus sinensis* L.), which is more citrus production worldwide. This fruit is used in industry for the production of juices, but they generate tons of by-products such as shells, seeds and bagasse, of those industrial shell, to obtain essential oils, pigments, vitamins and pectins, of the seeds as a source of oils for confectionery, studies in bagasse report a considerable content of dietary fiber and a higher amount of soluble fiber in comparison to cereals. The objective of this study is to characterize physicochemical and functionally a rich-dietary fiber flour obtained from orange bagasse (*Citrus sinensis* L.), assessing the effect of the addition on the digestibility of starch in a muffin. Flour orange bagasse (FBN) had a total dietary fiber (TDF) of 41.5%, soluble dietary fiber (SDF) of 18.6% and insoluble dietary fiber (IDF) of 22.9%, with a ratio 50:50. The functional properties of water-holding capacity and oil of FBN were low. The amount of total indigestible fraction (TIF) was 59.1%, with a balance in their fractions. Muffins were prepared with FBN (10 and 15% substitution). The moisture content of muffins with this flour decreased, while ash content increased from 2.2 to 3.7%, without changes in the content of protein and fat. The content of TDF increased with the addition of more flour (12.9 to 15%). TIF increased from 20 to 27%, also soluble and insoluble fractions. The rapidly digestible starch fractions (RDS) decrease and the starch digestion slowly (SDS) increases from 4.48% to 8.56% by addition of FBN, but the resistant starch (RS) decreases by addition of flour. There are significant differences ($\alpha = 0.05$) of the muffins with FBN and control. Going to study the possible effect of dietary fiber (DF)



CARACTERIZACIÓN DE UNA HARINA CON ALTO CONTENIDO EN FIBRA A PARTIR DE BAGAZO DE NARANJA (*Citrus sinensis* L.) Y SU APLICACIÓN EN UN PRODUCTO DE PANIFICACIÓN.

María del Rosario Romero López, 2010

on the hydrolysis of starch, having an influence on the result of the prediction of glycemic index (pIG), where both muffins had a value of 32. The added with FBN products could be appropriate for people with diabetes and overweight for its functionality and low pIG.