



UNIVERSIDAD TÉCNICA DE MACHALA

UNIDAD ACADÉMICA DE CIENCIAS QUÍMICAS Y DE LA SALUD

CARRERA DE INGENIERÍA EN ALIMENTOS

**TRABAJO DE TITULACIÓN PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE
INGENIERO EN ALIMENTOS**

TEMA:

**SUSTITUCIÓN PARCIAL DE HARINA DE TRIGO (*Triticum aestivum* L) POR
HARINA DE PAPA CHINA (*Colocasia esculenta*) PARA LA ELABORACIÓN
DE GALLETAS DE DULCE**

AUTOR:

Hoover Javier Trujillo Torres

TUTOR:

Dr. Hugo Romero Bonilla, Mg. Sc.

MACHALA - EL ORO - ECUADOR

2015

RESUMEN

El objetivo de la presente investigación fue sustituir parcialmente la harina de trigo por harina de papa china (*Colocasia esculenta*), para elaboración de galletas de dulce. Este tubérculo es considerada como un cultivo promisorio con una amplia variedad de aplicaciones especialmente en el campo alimentario, su deficiencia en gluten, lo hace consumible por personas que padecen de la enfermedad conocida como celiacía o intolerancia al gluten, rico en sólidos totales entre 30-40 % y hasta un 1 % de proteínas y 0,8 – 1 % de fibras naturales las cuales ayudan a la limpieza del tracto digestivo.

Los ensayos de panificación se realizaron con base a una formulación estándar de galletas común, el experimento consistió en variar el porcentaje de sustitución de harina de papa china por harina de trigo en 20, 25 y 30 %, a estas harinas compuestas se les realizó el análisis reológico tal es el caso de la formulación 1 alcanza las 46 unidades farinográficas, mientras que la formulación 2 y 3 alcanzan el 54 y 55 respectivamente, el análisis de varianza nos indica de la formulación 1 difiere significativamente ($p < 0,05$) de la formulación 2 y 3, y las formulaciones 2 y 3 son estadísticamente iguales. Las etapas de la elaboración galleta fueron: pesado, mezclado de las harinas, amasado, leudación, moldeado, horneado y empaque, a estos tres productos resultantes fueron sometidos a evaluación sensorial por 50 jueces semientrenados para determinar el grado de aceptación y definir la formulación ganadora. La formulación que alcanza los porcentajes más altos de aceptaciones en sus 4 características organolépticas (Color, olor, sabor y textura) en la galleta elaborada a partir de la masa de harina compuestas al 25 % (papa china –trigo) es la formulación 2. La formulación 2 (90%) difiere en un 40 % de la formulación 1 y 20 % de la 2 en la evaluación de color, con respecto al olor la formulación 2(100) difiere en un 10 % de la F1 y 30 % de la F3, en el sabor la F2 (90%) difiere en un 20 % de la F1 y 50 % de la F3, y en la textura la formulación 2 (90%) difiere en un 40 % de la F1 y 80 % de la F3. En conclusión si es posible la sustitución parcial de harina de trigo por harina de papa china en un 25 %, lo cual no afecta sus características organolépticas.

Palabras claves: Papa china, Gluten, Celiaca, Galletas, Sensorial

SUMMARY

The objective of this research was partially replace wheat flour potato flour Chinese (*Colocasia esculenta*) to make cookies fresh. This tuber is considered as a promising crop with a wide variety of applications especially in the food sector, its deficiency in gluten, it does consumable by people suffering from the condition known as celiac disease or gluten intolerance, rich in total solids between 30- 40% and up to 1% protein and 0.8 to 1% natural fibers which help clean the digestive tract.

The baking trials were conducted based on a standard formulation of common biscuits, the experiment was to vary the percentage of substitution of flour Chinese potatoes for wheat flour in 20, 25 and 30%, these composite flours was performed them rheological analysis as in the case of the formulation 1 alcanza farinographic 46 units, while the formulation 2 and 3 reach 54 and 55 respectively, the variance analysis tells us of formulation 1 differed significantly ($p < 0.05$) formulation 2 and 3, and formulations 2 and 3 are statistically equal. Stages Cookie development were heavy, mixing flour, kneading, leudación forming, baking and packing these three resulting products were subjected to sensory evaluation by 50 judges semi-trained to determine the degree of acceptance and define the winning formulation . The formulation that achieves the highest percentage of acceptances in its 4 organoleptic characteristics (color, odor, flavor and texture) on cookie made from flour dough made 25% (Chinese potato-wheat) is formulation 2. Formulation 2 (90%) differs by 40% of the 20% formulation 1 and 2 on the color evaluation, regarding odor formulation 2 (100) differs by 10% and of 30% F1 F3, F2 in taste (90%) differs by 20% to 50% F1 and F3, and texture formulation 2 (90%) differs by 40% and of 80% F1 F3. In conclusion if the partial substitution of wheat flour by Chinese potato flour 25% is possible, which does not affect its organoleptic characteristics.

Keywords: china, Gluten, Celiac, Cookies, Sensory Pope