

RESUMEN

Para el presente trabajo de investigación “Elaboración de pan tipo molde con harina de arroz y trigo” fue desarrollado en el Laboratorio Académico de la Carrera Ingeniería de Alimentos; dependiente de la Universidad Autónoma Juan Misael Saracho. Para lo cual, se utilizó como materia prima harina de arroz adquirida en el mercado local del departamento de Tarija (mercado campesino). Los insumos utilizados fueron: harina de trigo, cloruro de sodio (sal común), azúcar blanca, agua, aceite vegetal y levadura.

Se realizó un análisis fisicoquímico y microbiológico de harina de arroz obteniéndose como resultado: ceniza 0,62 %, fibra n.d, grasa 1,85 %, hidratos de carbono 80,89 %, humedad 9,43 %, proteína total 7,21 %, y valor energético 369,05 Kcal/100g. y Coliformes totales $1,3 \times 10^2$ UFC/ml, Escherichiacoli $<1,0 \times 10^1$ UFC/g (* No se observa desarrollo de colonias). De igual manera se realizó un análisis fisicoquímico y microbiológico de harina de trigo obteniéndose como resultado: ceniza 0,34 %, fibra n.d, grasa 2,79 %, hidratos de carbono 77,63 %, humedad 9,11 %, proteína total 10,13 %, y valor energético 376,15 Kcal/100g. Escherichiacoli $<1,0 \times 10^1$ UFC/g (*) No se observa desarrollo de colonias y Mohos y levaduras $<1,0 \times 10^1$ UFC/g (*) No se observa desarrollo de colonias.

Para la elaboración de pan tipo molde con harina de arroz, se desarrollaron las siguientes etapas: dosificado, mezclado en seco, mezclado en húmedo, amasado, moldeado, fermentado, horneado, enfriamiento y envasado.

Experimentalmente, se realizaron cuatro pruebas preliminares, variando los porcentajes en la dosificación de harina de arroz y harina de trigo; con la finalidad de establecer el porcentaje máximo y mínimo que podría ser incorporada en dicha formulación. Posteriormente, mediante una evaluación sensorial y realizada el estadístico de caja y bigote en función de las medianas de acuerdo a los atributos evaluados mostró como resultado la prueba elegida P1. Realizado la prueba Tukey, se observó que es significativa la prueba P1 en comparación con las demás pruebas evaluadas para un nivel de significancia $\alpha = 0,05$.

En la etapa de fermentación, se aplicó un diseño factorial 2^3 donde se establecieron las variables independientes: porcentaje de levadura entre (2,2%-1,6%), temperatura de la fermentación entre (31 °C - 35 °C) y porcentaje de harina de arroz (30 % - 35 %). Tomándose en cuenta como variables respuesta: contenido de humedad y acidez (expresado en ácido láctico), realizado el análisis de varianza se observó que estos factores no son significativos para un nivel de significancia $\alpha = 0,05$ para la etapa de dosificación y fermentación en la elaboración de pan tipo molde con harina de arroz y trigo.

En la etapa de horneado se aplicó un diseño factorial 2^2 donde se establecieron las variables independientes: temperatura del horneado entre (160 °C - 180 °C) y tiempo entre (20 min- 25 min). Tomándose en cuenta como variable respuesta: contenido de humedad, como base y realizado el análisis de varianza se observó que estos factores no son significativos para un nivel de significancia $\alpha = 0,05$ en la etapa de horneado; por lo tanto, se acepta la hipótesis planteada.

El resultado del análisis fisicoquímico pan tipo molde con harina de arroz y trigo obtuvo como resultado: cenizas 2,92 %, fibra 1,92 %, grasa 3,97 %, hidratos de carbono 49,34 %, humedad 34,14 %, proteína total 7,71 % y valor energético 263,93 Kcal/100. Coliformes totales $<1,0 \times 10^1$ UFC/g, (* No se observa el desarrollo de colonias). Escherichiacoli $< 1,0 \times 10^1$ UFC/g, Mohos y levaduras $9,7 \times 10^2$ UFC/g (* No se observa el desarrollo de colonias).