

## Resumen

El presente trabajo de investigación elaboración de aderezo de garbanzo, se desarrolló en el Laboratorio Académico de la Carrera de Ingeniería de Alimentos (LACIA) y el Laboratorio Taller de Alimentos (LTA) dependientes de la Carrera de Ingeniería de Alimentos, perteneciente a la Facultad de Ciencias y Tecnología de la Universidad Autónoma “Juan Misael Saracho” (UAJMS). Para la elaboración del producto se utilizó como materia prima garbanzo (*Cicer arietinum*) variedad *Andaluz* proveniente de la localidad Yesera Sud del departamento de Tarija, los insumos utilizados fueron: pimienta blanca en polvo, sal yodada de mesa, aceite de oliva extra virgen, vinagre de alcohol, azúcar blanca, comino molido, jugo concentrado de limón, ajo blanco en polvo y agua mineral adquirido en el mercado campesino de la ciudad de Tarija.

Se determino las propiedades físicas del grano de garbanzo seco: altura 11,68 mm, diámetro 9,09 mm y peso total 0,76 g, así como las propiedades físicas del grano de garbanzo hidratado: altura 15,03 mm, diámetro 12,16 mm, peso total 1,55 g, porción comestible (PC) 88,37 % y porción no comestible (PNC) 11,63 %.

Se determino las características fisicoquímicas y microbiológicas del grano de garbanzo: ceniza 3,29 %, fibra 2,27 %, grasa 6,02 %, hidratos de carbono 59,69 %, humedad 8,08 %, manganeso 965 mg/100g, potasio 2,87 mg/100g, pH 6,64, proteína total 20,65 %, valor energético 375,54 Kcal/100g, bacterias aeróbicas mesófilas  $1,7 \times 10^2$  UFC/g, coliformes totales  $< 1,0 \times 10^1$  (\*), mohos y levaduras  $3,0 \times 10^1$ . Donde (\*) = no se observa desarrollo de colonias.

Para la elaboración de aderezo de garbanzo se realizaron las siguientes etapas: primer lavado, hidratado, segundo lavado, cocción, pelado, dosificado, triturado – emulsificado y envasado. A nivel experimental, se realizaron 4 ensayos, donde se hizo variar la dosificación de los insumos en cada ensayo, mediante evaluación sensorial, se obtuvieron los datos para el análisis estadístico de caja y bigote así como el análisis de Tukey, se determinó la variación de las medianas en los atributos evaluados (aroma, color, sabor y textura) para cada muestra, la evaluación de los

jueces determino como muestra ideal la AG21, que presento una variación significativa para un nivel de significancia  $\alpha = 0,05$ .

Para la etapa de dosificación, se aplicó un diseño factorial  $2^3$  donde se estableció la variación porcentual de cada uno de los tres factores: aceite de oliva extra virgen (12,80 – 13,90) %, vinagre de alcohol (6,60 – 7,80) % y jugo concentrado de limón (1,65 – 2,25) %, donde las variables respuesta son: pH, acidez total (% ácido acético) y viscosidad (cP). Se realizo el análisis estadístico de varianza empleando el software Statgraphics Centurion, los resultados demostraron que el factor B (vinagre de alcohol) y factor C (jugo concentrado de limón) debido a que  $F_{cal} > F_{tab}$  influyen significativamente en el valor de pH, para la acidez total (% ácido acético) el factor A (aceite de oliva) y factor B (vinagre de alcohol) influyen, pero no llegan a ser significativos para un nivel de significancia  $\alpha = 0,05$ .

Los resultados del análisis fisicoquímico y microbiológico del aderezo de garbanzo presentan: acidez (como ac. acético) 0,5 %, ceniza 1,44 %, fibra 0,40 %, fósforo 23,2 mg/100g, grasa 17,60 %, hidratos de carbono 14,79 %, humedad 59,73 %, manganeso 0,84 mg/100g, potasio 146 mg/100g, proteína total (Nx6,25) 6,44 %, pH (20°C) 4,66, rancidez negativa, valor energético 243,32 Kcal/100g, coliformes totales  $1,2 \times 10^2$  UFC/g, coliformes fecales  $< 1,0 \times 10^1$  UFC/g (\*), salmonella ausencia P/A/25g, moho y levaduras  $1,3 \times 10^2$  UFC/g. Donde (\*) = no se observa desarrollo de colonias.