

RESUMEN

El presente trabajo de investigación “**Elaboración de Cereal Extruido a partir de Harinas Compuestas**” fue realizado principalmente en instalaciones de la Carrera de Ingeniería de Alimentos, Laboratorio de Procesos y Laboratorio Taller de Alimentos (L.T.A.) de la Facultad de Ciencias y Tecnología de la Universidad Autónoma Juan Misael Saracho. Para lo cual se utilizaron harina de maíz cruda y precocida desde la ciudad de Santa Cruz, torta de soya desgrasada, con estas materias primas se preparó la harina base (HB), con la finalidad de desarrollar una alternativa de harina compuesta se utilizó harina de amaranto, que se obtuvo de la molienda de la semilla de amaranto de la variedad *Amaranthuscaudatus*, producido en la comunidad El Monte, de la provincia Cercado, del departamento de Tarija. Se realizaron pruebas de granulometría de las materias primas por separado y se determinó que la granulometría óptima es menor a 2mm de diámetro de la partícula para la mezcla de harinas de maíz (cruda-precocida) y torta de soya; mientras que la harina de amaranto necesita una granulometría menor a 0,5mm. Posteriormente, se preparó la harina compuesta y se determinaron sus propiedades fisicoquímicas de 4,11% de azúcares totales, 0,48% de cenizas, 1,08% de fibra, 75,47% de hidratos de carbono, 12,45% de humedad, 3,05 de materia grasa y 7,47% de proteína total.

Se realizó un diseño 2^3 , en la etapa de dosificación; tomando como variables: A cantidad de agua, HA harina de amaranto y HB harina base, compuesta por harina de maíz cruda, harina de maíz precocida (en una relación de 1/1) y torta de soya. Se analizó el efecto sobre las variables contenido de proteína y humedad, concluyéndose que no existe diferencias significativas entre las variables tomadas en cuenta, ni entre sus interacciones en los niveles planteados, para una $p < 0,05$.

El cereal extruido fue sometido a una evaluación sensorial, para determinar que tratamiento tiene mayor aceptación; luego de realizar las pruebas estadísticas, se concluyó que el tratamiento de mayor aceptación es para la muestra M3, donde se analizaron los atributos color (7,15), aspecto (7,03), textura (6,73), aceptación

general (6,89) y el atributo sabor la muestra de mayor aceptación fue M2 (6,72). Sin embargo, al no existir diferencia mínima significativa para una $p < 0,05$ en este atributo, se tomó en cuenta, como tratamiento de mayor aceptación M3.

Al producto terminado, se le realizaron análisis fisicoquímicos con 2,99% de azúcares totales, 0,6% de cenizas, 0,84% de fibra, 83,44% de hidratos de carbono, 5,75% de humedad, 2,05% de materia grasa y 8,20% de proteína total. Así también, se evidenció un importante aporte energético de 384,93Kcal/100g. También, se realizaron análisis microbiológicos de la presencia de coliformes totales de 0 NMP/g y 1NMP/g para presencia de levaduras y mohos.

Finalmente, se realizaron las pruebas de envasado donde se tomaron 18 muestras de 150g cada una, de las cuales 8 fueron envasadas en bolsas de polietileno de alta densidad; y a su vez se distribuyeron 4 en condiciones normales y 4 en condiciones de vacío. Las 10 restantes fueron envasadas en bolsas de polipropileno, 5 envasadas en condiciones normales y 5 en condiciones de vacío; se realizaron los controles de peso de las muestras en el mes de almacenamiento. Para tal efecto, se realizaron análisis periódicos de índice de rancidez dando resultados *negativos* y se realizaron los análisis de presencia de levaduras y mohos después de 8 semanas de elaborado y envasado el producto final, cuyo resultado fue 1ufc/g. Finalmente, se verificó que no existe diferencia en cuanto a protección contra el oxígeno entre los materiales de envasado donde se optó por el envase de polipropileno en condiciones normales como la mejor opción.