

**UNIVERSIDAD NACIONAL AGRARIA  
LA MOLINA**

**FACULTAD DE INDUSTRIAS ALIMENTARIAS**



**“EFECTO DE LA HARINA DE GARBANZO, ALBÚMINA Y  
PROTEÍNA DE SOYA EN LAS PROPIEDADES FISICOQUÍMICAS  
DE UNA SALCHICHA OVOVEGETARIANA”**

**TESIS PARA OPTAR TÍTULO DE  
INGENIERA EN INDUSTRIAS ALIMENTARIAS**

**KAREN PAMELA CARHUANCHO COLCA**

**LIMA - PERÚ**

**2024**

# “EFECTO DE LA HARINA DE GARBANZO, ALBÚMINA Y PROTEÍNA DE SOYA EN LAS PROPIEDADES FISICOQUÍMICAS DE UNA SALCHICHA OVOVEGETARIANA”

INFORME DE ORIGINALIDAD

17.02.2024

0%

INDICE DE SIMILITUD

0%

FUENTES DE INTERNET

0%

PUBLICACIONES

0%

TRABAJOS DEL ESTUDIANTE

FUENTES PRIMARIAS

Excluir citas

Activo

Excluir bibliografía

Activo

Excluir coincidencias < 10%

**UNIVERSIDAD NACIONAL AGRARIA**

**LA MOLINA**

**FACULTAD DE INDUSTRIAS ALIMENTARIAS**

**“EFECTO DE LA HARINA DE GARBANZO, ALBÚMINA Y  
PROTEÍNA DE SOYA EN LAS PROPIEDADES FISICOQUÍMICAS  
DE UNA SALCHICHA OVOVEGETARIANA”**

Presentado por:

**KAREN PAMELA CARHUANCHO COLCA**

**TESIS PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE  
INGENIERA EN INDUSTRIAS ALIMENTARIAS**

Sustentada y aprobada ante el siguiente jurado:

---

**Dra. Gloria J. Pascual Chagman  
PRESIDENTE**

---

**Dra. Bettit K. Salvá Ruiz  
MIEMBRO**

---

**Dr. Milber O. Ureña Peralta  
MIEMBRO**

---

**Dr. Carlos C. Elías Peñafiel  
ASESOR**

---

**Dr. Christian R. Encina Zelada  
CO-ASESOR**

Lima – Perú

2024

## RESUMEN

La presente investigación tuvo como objetivo determinar el efecto de los componentes: harina de garbanzo (HG), albúmina de huevo (AH) y concentrado proteico de soya (CPS), en el rendimiento de cocción, estabilidad de emulsión, propiedades fisicoquímicas y textura de una salchicha ovovegetariana (SO) obtenida mediante el programa de Diseño de Mezclas con un diseño D-Óptimo (*Design Expert* versión 9.0.6.2.). Los resultados demostraron que la incorporación de HG incrementó ( $p < 0.05$ ) el rendimiento de cocción y los valores  $a^*$  y  $b^*$ ; redujo los valores de pH,  $a_w$  y luminosidad, y mejoró la dureza y masticabilidad de las salchichas desarrolladas. Por otro lado, la adición de AH disminuyó el porcentaje de líquido total liberado y de agua liberada ( $p < 0.05$ ). La incorporación de CPS redujo el porcentaje de grasa liberada ( $p < 0.05$ ). La fórmula óptima (FO) se obtuvo aplicando la técnica de la “deseabilidad” (puntaje = 0.83) considerando las variables respuestas con elevados  $R^2$  ajustados: rendimiento (99.8 %), color ( $a^* = 17.9$ ), estabilidad de emulsión (0.26 % líquido total liberado) y dureza (19.5 N). No hubo diferencias significativas entre los valores teóricos y experimentales en la etapa de validación ( $p < 0.05$ ). La FO obtuvo una aceptabilidad (5.65/9.00) e intención de compra (3.43/5.00) mayor a las salchichas veganas comerciales.

**Palabras clave:** textura, diseño de mezclas, deseabilidad, aceptabilidad

## ABSTRACT

The objective of this research was to determine the effect of the ingredients: chickpea flour (HG), egg albumin (AH) and soy protein concentrate (CPS), on the cooking yield, emulsion stability, physicochemical properties and texture of an ovovegetarian sausage (SO) obtained using the Mixture Design program with a D-Optimal design (*Design Expert* version 9.0.6.2.). The results showed that the incorporation of HG increased ( $p < 0.05$ ) the cooking yield and the  $a^*$  and  $b^*$  values; reduced the pH,  $a_w$  and lightness values, and improved the hardness and chewiness of the developed sausages. On the other hand, the addition of AH decreased the percentage of total expressible fluid and water released ( $p < 0.05$ ). The incorporation of CPS reduced the percentage of fat released ( $p < 0.05$ ). The optimal formula (FO) was obtained by applying the “desirability” technique (score = 0.83) considering the response variables with high adjusted  $R^2$ : cooking yield (99.8 %), color ( $a^* = 17.9$ ), emulsion stability (0.26 % total expressible fluid) and hardness (19.5 N). There were no significant differences between the theoretical and experimental values in the validation stage ( $p < 0.05$ ). The FO obtained higher acceptability (5.65/9.00) and purchase intention (3.43/5.00) than commercial vegan sausages.

**Keywords:** texture, mixture design, desirability, acceptability