



**Facultad de Ciencias de la Vida y Tecnologías
Carrera de Bioquímica en Actividades Pesqueras**

Trabajo de titulación:

Modalidad Artículo Académico

Tema:

Desarrollo de una formulación optimizada para elaborar salchichas de calamar (*Dosidicus gigas*), empleando almidón de yuca (*Manihot esculenta*), y gluten de trigo (*Triticum aestivum var*).

**Dra. Dolores Muñoz Verduga, Ph.D
Presidenta del tribunal de Titulación**

**Blgo. Xavier Pico Lozano, Ph.D
Miembro del tribunal de Titulación**

**Blgo. Dario Del Valle Calderón, Mg.
Miembro del tribunal de Titulación**

Declaración de autoría

Yo, Cheme Leones José Rider declaro que he concluido la realización del trabajo de titulación bajo la modalidad de Artículo Académico previo a la obtención del título de Bioquímico en Actividades Pesqueras, con el tema: Desarrollo de una formulación optimizada para elaborar salchichas de calamar (*Dosidicus gigas*), empleando almidón de yuca (*Manihot esculenta*), y gluten de trigo (*Triticum aestivum var*).

Se ha revisado la versión final del manuscrito y apruebo su presentación para su publicación.


Me encuentro en el derecho de asegurar que este trabajo es original, no ha sido publicado previamente.

Firma:



Cheme Leones José Rider

C.I: 1315051308

 Uleam UNIVERSIDAD LAICA ELOY ALFARO DE MANABÍ	NOMBRE DEL DOCUMENTO: CERTIFICADO DE TUTOR(A)	CÓDIGO: PAT-01-F-010
	PROCEDIMIENTO: TITULACIÓN DE ESTUDIANTES DE GRADO	REVISIÓN: 2 Página 1 de 1

CERTIFICACIÓN

En calidad de docente tutor de la Facultad **Ciencias de la Vida y Tecnologías** de la carrera de Biología de la Universidad Laica “Eloy Alfaro” de Manabí, CERTIFICO:

Haber dirigido y revisado el trabajo de investigación/Examen Complexivo, bajo la autoría del estudiante **CHEME LEONES JOSÉ RIDER**, legalmente matriculado en la carrera de Bioquímica en Actividades Pesqueras , período académico 2024-2025, cumpliendo el total de 380 horas, bajo la opción de titulación de artículo académico proyecto de investigación, cuyo tema del proyecto o núcleo problémico es “*Desarrollo de una formulación optimizada para elaborar salchichas de calamar (Dosidicus gigas), empleando almidón de yuca (Manihot esculenta), y gluten de trigo (Triticum aestivum var)*”.

La presente investigación ha sido desarrollada en apego al cumplimiento de los requisitos académicos exigidos por el Reglamento de Régimen Académico y en concordancia con los lineamientos internos de la opción de titulación en mención, reuniendo y cumpliendo con los méritos académicos, científicos y formales, suficientes para ser sometida a la evaluación del tribunal de titulación que designe la autoridad competente.

Particular que certifico para los fines consiguientes, salvo disposición de Ley en contrario.

Manta, 06 de enero de 2025.

Lo certifico,



Blgo. Luis-Alberto Bravo Delgado, Mg.
Docente Tutor

Desarrollo de una formulación optimizada para elaborar salchichas de calamar (*Dosidicus gigas*), empleando almidón de yuca (*Manihot esculenta*), y gluten de trigo (*Triticum aestivum* var).

Cheme - Leones José¹

¹ Carrera de Bioquímica en Actividades Pesqueras, Facultad de Ciencias de la Vida y Tecnologías, Universidad Laica Eloy Alfaro de Manabí.

Correo institucional: e1315051308@live.ulead.edu.ec

Resumen

Se realizó la elaboración de salchichas de calamar (*Dosidicus gigas*) con el objetivo de determinar la aceptación organoléptica del producto y su costo tentativo de elaboración. Para la formulación del producto se utilizó pulpa de calamar (*Dosidicus gigas*) en 73,46% (formulación A) y 73,46% (formulación B), almidón de yuca al 10% (formulación A) y gluten de trigo al 10% (formulación B); y el resto de ingredientes en iguales concentraciones para las 2 formulaciones (véase punto 3.2). Una vez terminado el proceso de elaboración se almacenó en refrigeración (4°C) durante 24 horas para su posterior análisis en el laboratorio CESSECA y para su evaluación sensorial hedónica de escala verbal con la participación de 19 panelistas. Los resultados obtenidos en el análisis microbiológico cuentan con buena aceptación, cumpliendo con los requerimientos de la norma (NTE INEN 1338:2012); y con respecto a la evaluación sensorial las salchichas de calamar contaron con buena aceptación, situándose en la categórica “me gusta mucho” en el grado de aceptación del producto. De acuerdo con el análisis de costos, el producto es factible ya que cuenta con un precio competitivo con las garantías nutricionales requeridas.

Palabras claves: organoléptica, hedónica, microbiológico, formulaciones, sensorial.

ABSTRACT:

Squid sausages (*Dosidicus gigas*) were prepared in order to determine the organoleptic acceptance of the product and its tentative manufacturing cost. For the formulation of the product, squid pulp (*Dosidicus gigas*) was used at 73.46% (formulation A) and 73.46% (formulation B), cassava starch at 10% (formulation A) and wheat gluten at 10%. (formulation B); and the rest of the ingredients in equal concentrations for the 2 formulations (see point 3.2). Once the manufacturing process was finished, it was stored in refrigeration (4°C) for 24 hours for later analysis in the CESSECA laboratory and for its hedonic sensory evaluation on a verbal scale with the participation of 19 panelists. The results obtained in the microbiological analysis have good acceptance, complying with the requirements of the standard (NTE INEN 1338:2012); In terms of sensory evaluation, the squid sausages were well received, ranking in the “I like it a lot” category in terms of product acceptance. According to the cost analysis, the product is viable since it has a competitive price with the required nutritional guarantees.

Keywords: organoleptic, hedonic, microbiological, formulations, sensory.

1. Introducción:

En alimentación se denomina embutido a una pieza, generalmente de carne picada; y condimentada con hierbas aromáticas y diferentes especias que es introducida ("embutida") en piel de tripas de cerdo. La tripa natural es la auténtica creadora del gran sabor del embutido natural por sus grandes cualidades en la curación de los embutidos. Su forma de curación ha hecho que sea fácilmente conservable durante períodos de tiempo relativamente largos. La salchicha es un producto típicamente hecho de carne de res, o combinada con res y cerdo, o pollo que es ampliamente consumido.

Según Zárate et al., (2013) citado por Vivas y Morrillo (2017), realiza que las propiedades funcionales de los almidones empleados en la elaboración de productos cárnicos influyen en las propiedades de textura del producto final.

Sin embargo, el calamar (*Dosidicus gigas*) ha sido recientemente usado como materia prima para la producción de salchichas, un claro ejemplo es el Centro de Investigación en Alimentación y Desarrollo (CIAD) de México que lanzó oficialmente al mercado un producto alimenticio denominado "Aquazul, salchichas de calamar". El proceso se basa en la mezcla del embutido que se le adiciona carne, los nitritos, los polifosfatos, el ascorbato, sal, todo se mezcla en el cutter, que funciona como moladora y se lleva a la embutidora. Una vez que este embutido se amarra del tamaño de una salchicha, se pone a escaldar a una temperatura de 80 grados centígrados más o menos. De ahí, la emulsión coagula y prácticamente queda la salchicha lista. Dentro del grupo de alimentos de origen marino, el calamar gigante destaca por la calidad de su carne. Es un producto con alto nivel nutricional del que puede aprovecharse hasta un 75 por ciento de sus partes después de quitarles las vísceras (Salinas, et al. 2003). Una de las razones de la importancia del aprovechamiento del calamar gigante es su alto valor nutritivo, ya que contienen vitaminas A, B, y D, compuestos glicerofosfóricos, cloruros, carbohidratos y proteínas en cantidades adecuadas y de fácil digestión. Las proteínas que están presentes son digeribles casi en un 100 por ciento (Cifuentes, et al. 1997), contra una digestibilidad de las proteínas de carnes en general de $94 \pm 3\%$ (FAO/OMS/ONU, 1985). El calamar gigante es un producto de importantes características nutricionales. Tiene un bajo contenido de grasas y un elevado valor nutricional, que se atribuyen principalmente a sus características químicas, entre las que destacan el contenido de proteínas y de colágeno,

que pueden ser variables en función de la edad del calamar gigante, estadio de madurez, e incluso sitio y temporada de captura de ese recurso (Ezquerro et al. 2002). La carne de calamar gigante es de una consistencia suave y posee un delicado, pero característico sabor. (Klett, 1996). Por otro lado, la relación taurina/colesterol se ha convertido en un elemento clave para ampliar el mercado del calamar gigante. La taurina es un aminoácido compuesto que suprime la acumulación de colesterol en el

cuerpo y por ende, la concentración de colesterol en la sangre casi nunca se eleva. La taurina tiene otras funciones como son reducir la grasa neutra, mantener la presión arterial y prevenir la diabetes al proporcionar la secreción de insulina. Si bien es cierto que el cuerpo sintetiza taurina, su ingestión directa vía alimentos que la contengan es recomendable (Klett, 1996). Por tal motivo la elaboración de salchichas de calamar se presenta como una alternativa nutritiva y económica frente a las salchichas comerciales tradicionales.

2. Materiales y Métodos

2.1 Materiales

La materia prima utilizada fue pulpa de calamar (*Dosidicus gigas*) junto con los ingredientes mencionados en la formulación del producto (véase 3.2). Para la elaboración del embutido se utilizó un cutter, un embutidor semi industrial y un instrumento de baño termostático de agua para la cocción de las salchichas a 72°C en el centro térmico.

2.2 Formulaciones de las salchichas

FORMULACIÓN A		FORMULACION B	
INGREDIENTE	%	INGREDIENTE	%
Pulpa de calamar	73,46	Pulpa de calamar	73,46
Hielo	5,00	Hielo	5,00
Almidón de yuca	10,00	Gluten de trigo.	10,00
Sal	1,37	Sal	1,37
Cebolla en polvo	3,21	Cebolla en polvo	3,21
Pimiento	3,21	Pimiento	3,21
Ajo	1,07	Ajo	1,07
Cilantro	1,07	Cilantro	1,07
Caldo concentrado	0,54	Caldo concentrado	0,54
Colorante	0,57	Colorante	0,57
Sorbato	0,50	Sorbato	0,50

Tabla 1 Formulaciones de las salchichas

3. Proceso de elaboración

Para el proceso de elaboración de las salchichas se siguió el procedimiento empleado por Hleap y Molina (2008). La pulpa de calamar, el almidón de yuca, la mitad del hielo y los demás ingredientes se colocan en un cutter, el resto del hielo de la formulación se agrega poco a poco con el fin de mantener la temperatura de la masa entre 2 y 6°C para evitar la desnaturalización de la proteína. Luego del picado, la emulsión obtenida se embutirá en una madeja de cordero, calibre 19/20 mm, con una embutidora. Luego se llevarán a cocción en agua caliente a 70°C ($\pm 5^\circ\text{C}$) hasta alcanzar una temperatura en el centro térmico de 72°C, medidos con termómetro digital de punzón. Una vez alcanzada la temperatura de 72°C se retiran del agua caliente y se someterán a enfriamiento con agua fría hasta alcanzar una temperatura interna de 30°C, procediendo a su almacenamiento en refrigeración a 4°C hasta el momento de análisis.

3.1 Diagrama de flujo

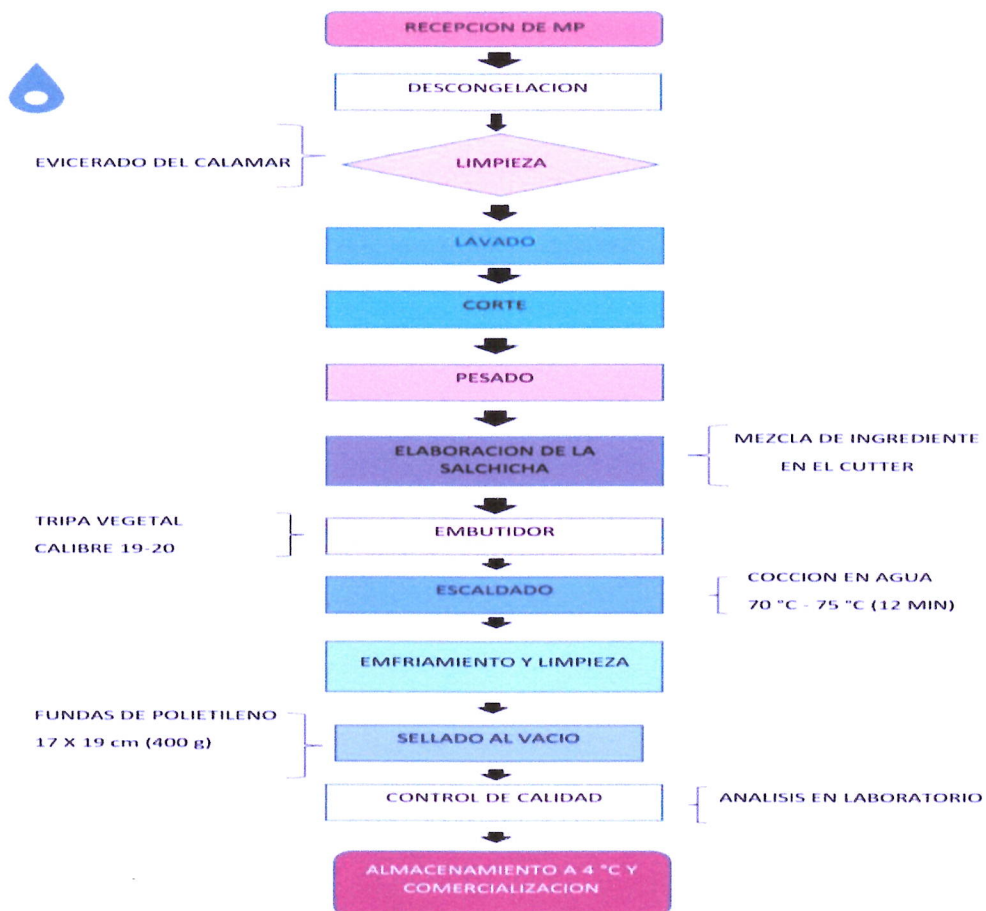


Figura 1 Diagrama de flujo

3.2 Análisis microbiológico y de proteína

Se realizaron ensayos de E.Coli, salmonella, Recuento de aerobios, Estafilococos Aureus y proteína total. Las muestras fueron enviadas y analizadas en el laboratorio CESECCA perteneciente a la universidad laica Eloy Alfaro de Manabí.

4. Evaluación sensorial

Se realizó una prueba de escala hedónica verbal con la participación de 19 panelistas a la salchicha de calamar (formulación A y B); a la escala se le asignó los siguientes valores para cada grado de aceptación: me disgusta muchísimo (1), me disgusta mucho (2), me disgusta moderadamente (3), me disgusta ligeramente (4), ni me gusta ni me disgusta (5), me gusta ligeramente (6), me gusta moderadamente (7), me gusta mucho (8) y me gusta muchísimo (9).

4.1 Análisis estadístico

El análisis estadístico se realizó mediante Análisis de Una Variable (escala de aceptación 1-9) y descripción de una variable categórica (grado de aceptación) (véase IV. Resultados), utilizando el software STATGRAPHICS en su versión 16.1.03.

4.2 Análisis de costo de elaboración (materias primas)

Ingredientes y Materiales	Cantidad	Porcentaje	\$ kg de Salchicha
Pulpa de calamar	650 g	65 %	1,79
Almidón de yuca	200g	20%	0,57
Gluten de trigo	200g	20%	0.50
Sal	13,7 g	1.37 %	0.057
Cebolla en polvo	21 g	2.14 %	0.13
Pimiento	32,1 g	3.21 %	0.12
Ajo	10,7 g	1.07 %	0.12
Hielo	30 g	6,00 %	0.032
Cilantro	10,7 g	1.07 %	0.12
Caldo concentrado	5,4 g	0.54 %	0.12

Sorbato	5 g	0,5	0.09
Total de Ingredientes (Incluye merma)	978 g	100 %	4,69
Madeja de cordero #19/20mm	200 cm		0.06
Total de Costos de Producción			3.15 \$

Tabla 2 Análisis de costo de elaboración (materias primas)

5. RESULTADOS

5.1 Análisis microbiológicos y de proteína de la salchicha de calamar (Formulación A Y B)

ENSAYO	UNIDADES	RESULTADOS	REQUERIMIENTOS DE ACEPTACIÓN (NTE INEN 1338:2012)	METODO
E. Coli	UFC/g	<1.5x10	1.10 x 10 ²	PEE/CESECCA/MI/02 Método de referencia AOAC Ed.20, 2016; 998.08
Estafilococos Aureus	UFC/g	<1x10	1,0x10 ³	PEE/CESECCA/MI/03 Método de referencia AOAC Ed.20, 2016; 2003.11
Proteína	%	10.08±1.12	8	PEE/CESECCA/QC/15 Método de referencia AOAC Ed.20, 2016; 2001.11 NTE INEN 465: 1980

Tabla 3 Análisis microbiológicos y de proteína de la salchicha de calamar (Formulación A Y B)

5.2 Evaluación sensorial

5.2.1 Tabulación - GRADO DE ACEPTACIÓN

Datos/Variable: GRADO DE ACEPTACIÓN

Numero de observaciones: 19

Numero de valores distintos: 4

5.2.2 El StatAdvisor

Este procedimiento cuenta el número de veces que se presentan cada uno de los 4 valores únicos de GRADO DE ACEPTACIÓN. A continuación despliega tablas y gráficas de la tabulación.

Clase	Valor	Frecuencia	Frecuencia Relativa	Frecuencia Acumulada	Frecuencia Rel. acum.
1	Me gusta ligeramente	2	0,1053	2	0,1053
2	Me gusta moderadamente	2	0,1053	4	0,2105
3	Me gusta muchísimo	9	0,4737	13	0,6842
4	Me gusta mucho	6	0,3158	19	1,0000

Tabla 4 Tabla de Frecuencia para GRADO DE ACEPTACIÓN

El StatAdvisor

Esta tabla muestra el número de veces que se ha presentado cada valor de GRADO DE ACEPTACIÓN así como porcentajes y estadísticas acumuladas. Por ejemplo, en 2 filas del archivo de datos, GRADO DE ACEPTACIÓN es igual a Me gusta ligeramente. Esto representa 10,5263% de los 19 valores en el archivo. Las dos columnas de la extrema derecha dan los recuentos y porcentajes acumulados, desde el inicio de la tabla hacia abajo.

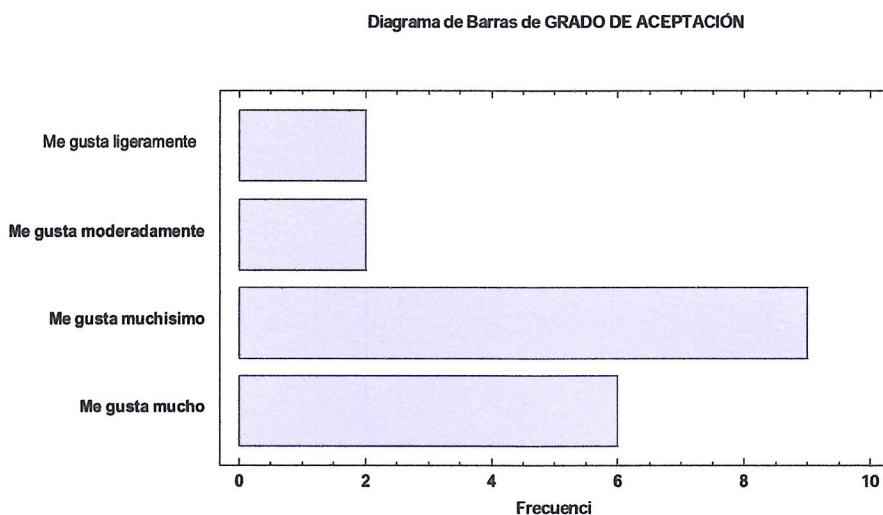


Figura 5 Diagrama de barras de grado de aceptación

Diagrama de Sectores de GRADO DE ACEPTACIÓN

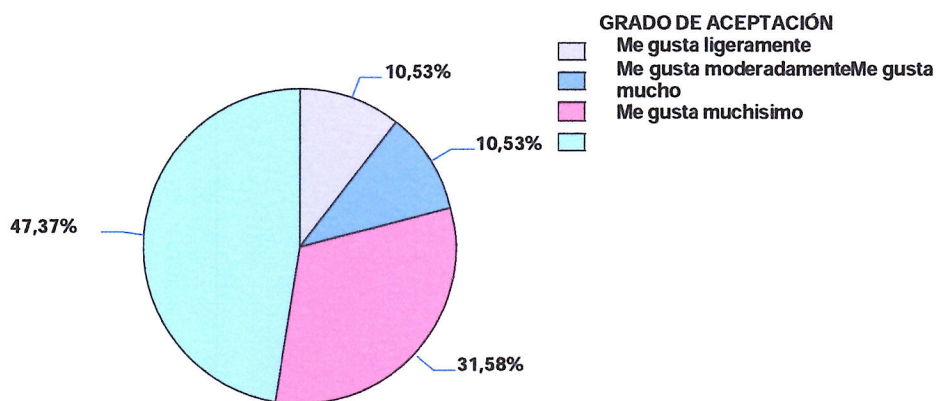


Figura 6 Diagrama de sectores de grado de aceptación

6. Análisis de Una Variable - ESCALA DE ACEPTACIÓN

Datos/Variable: ESCALA DE ACEPTACION
19 Valores con rango desde 6,0 a 9,0

6.1 Resumen Estadístico para ESCALA DE ACEPTACIÓN

Recuento	19
Promedio	8,15789
Desviación Estándar	1,01451
Coefficiente de Variación	12,436%
Mínimo	6,0
Máximo	9,0
Rango	3,0
Sesgo Estandarizado	-1,88889
Curtosis Estandarizada	0,177114

Tabla 7 Resumen estadístico para escala de aceptación

6.1.1 El StatAdvisor

Esta tabla muestra los estadísticos de resumen para ESCALA DE ACEPTACIÓN. Incluye medidas de tendencia central, medidas de variabilidad y medidas de forma. De particular interés aquí son el sesgo estandarizado y la curtosis estandarizada, las cuales pueden utilizarse para determinarse si la muestra proviene de una distribución normal. Valores de estos estadísticos fuera del rango de -2 a +2 indican desviaciones significativas de la normalidad, lo que tendería a invalidar cualquier prueba estadística con referencia a la desviación estándar. En este caso, el valor del sesgo estandarizado se encuentra dentro del rango esperado para datos provenientes de una distribución normal. El valor de curtosis estandarizada se encuentra dentro del rango esperado para datos provenientes de una distribución normal.

6.1.2 Intervalos de Confianza para ESCALA DE ACEPTACIÓN

Intervalos de confianza del 95,0% para la media: 8,15789 +/- 0,488981 [7,66891, 8,64688]

Intervalos de confianza del 95,0% para la desviación estándar: [0,76658, 1,50029]

Debido que el análisis estadístico arroja un promedio de 8,15789, significa que estadísticamente la aceptación del producto (salchichas de calamar) fue de “me gusta mucho” para los panelistas.

Gráfico de Caja v

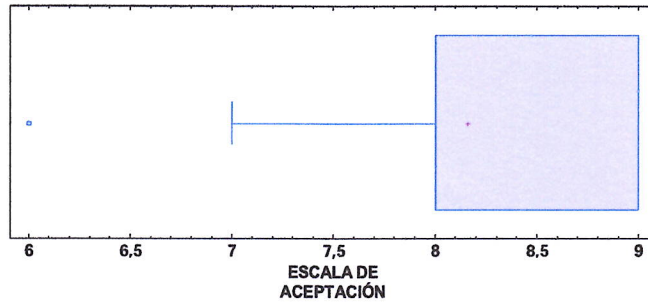


Figura 8 Gráfico de caja y Bigotes

Histoaram

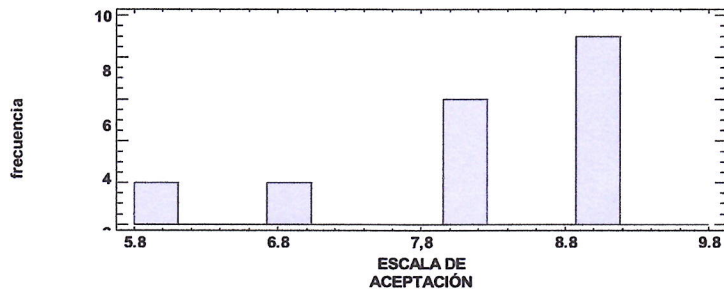


Figura 9 Histogram

Gráfico de Cuantiles

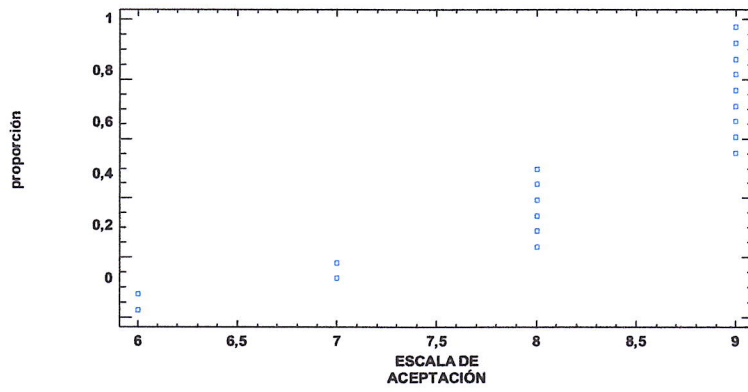


Figura 10 Gráfico de Cuantiles

7. Discusión

De acuerdo con Dávalos, y Molina (2015) citado por Vivas y Morrillo (2017), hace mención al uso de almidones para la elaboración de productos cárnicos lo cual permite en alimento más tierno y apetecible, esto se da últimamente en América Latina, ya que es en lo que más se consumen los almidones.

Las especies de origen marino no han sido usado como materia prima para la producción de embutidos, aunque según el Centro de Investigación en Alimentos (CIAD, 2017) de México, se ha desarrollado y lanzado al mercado un producto denominado “Aquazul, salchichas de calamar”.

El proceso se basa en la mezcla de carne, nitritos, polifosfatos, escorbato y sal, llevado a un cutter (función de molidora) y se procede a embutir, se marca el tamaño deseado y se escalda a 80°C más o menos. Al coagular la emulsión queda el embutido listo.

Por otro lado Hleap, J., (Colombia, 2010) realizo una investigación de las características de textura en salchichas elaboradas a partir de tilapia roja (*Oreochromis sp.*) en el cual pudo establecer el tiempo de vida útil por medio de la textura y la fuerza de corte.

Sin embargo en este proyecto se cambió de especie y se realiza salchichas a base de pulpa de de calamar (*Dosidicus gigas*), el cual tiene características sensoriales aceptables para el consumidor, a más de ser rico en proteína y con valores microbiológicos dentro de los parámetros de las normas INEN 2012.

8. Conclusiones

La elaboración de salchichas de calamar (*Dosidicus gigas*) demuestra que es un producto con buena aceptación organoléptica por los consumidores basado en los resultados obtenidos en la evaluación sensorial, además de ser un producto innovador que en el mercado actual de nuestro país aún no se encuentra.

Los resultados obtenidos en el Laboratorio de CESECCA de la ULEAM, se encontraron dentro de los parámetros permisibles considerados en las normas INEN 1338-2012.

La textura evaluada por medio de las pruebas organolépticas y el texturómetro (Shimadzu Universal Tester EZTest EZ-S), dieron como resultado una firmeza del embutido de 4.6 N, características aceptadas dentro de las normas INEN 1338-2012 cumplen con este parámetro evaluado.

Los costos de elaboración (solo materias primas) resultan mucho más económicos a los embutidos tradicionales (carne, pollo y cerdo) teniendo en cuenta que este es un producto que cuenta con proyección a nivel industrial donde los costos se reducen significativamente pudiendo ofrecer un producto con alto valor nutritivo y buen precio para los consumidores, siendo ideal para personas con un régimen alimenticio especial, para niños y el mercado gourmet, rica fuente de omega-3.

9. AGRADECIMIENTO

En primer lugar quiero expresar mi gratitud hacia Dios, a mis Padres: Isidro Alcívar, Modesta Vera, Ilifinso Cheme y Máxima Leones, a mi compañera de vida: Yara Pico por ser no solo ese imprescindible apoyo económico, sino por ser incondicionales en todos los aspectos de la vida y siendo fundamentales en este largo proceso de formación personal y académica. Gracias a la Universidad Laica Eloy Alfaro de Manabí, a la Facultad de Ciencias de la Vida y Tecnologías, por abrirme las puertas y darme la oportunidad de formarme profesionalmente, y a todo el personal humano que conforma la Facultad de Ciencias y Tecnologías, especialmente a los profesores que tuvieron paciencia y compromiso al impartir sus conocimientos en clases. Le agradezco de la forma más sincera a mi tutor el Blgo. Luis Bravo, por su dedicación, por su apoyo, por compartir sus conocimientos y experiencias, por su precisión al momento de corregir y aconsejar, en definitiva por su guía en cada una de las etapas de esta investigación y así obtener los resultados deseados. Por último, agradecer a mis compañeros, amigos y otros familiares. Que se vieron involucrados en cierto punto de este largo proceso.

10. BIBLIOGRAFÍAS

- Aguilera, D. (2020). *Vida útil de producto marino tipo embutido almacenado en refrigeración, con la adición de un antimicrobiano natural*. Obtenido de Vida útil de producto marino tipo embutido almacenado en refrigeración, con la adición de un antimicrobiano natural : chrome-extension://efaidnbmnnnibpcajpcglclefindmkaj/https://bdigital.zamorano.edu/server/api/core/bitstreams/72c9ca64-4fe9-49fa-8f38-1d22474be854/content
- Areválo, C. (2022). *ELABORACIÓN DE EMBUTIDO DE CAMARÓN (Litopenaeus vannamei) Y TILAPIA (Oreochromis niloticus) UTILIZANDO CHILLANGUA (Eryngium foetidum) COMO POTENCIADOR DE SABOR TRABAJO EXPERIMENTAL*. Obtenido de ELABORACIÓN DE EMBUTIDO DE CAMARÓN (Litopenaeus vannamei) Y TILAPIA (Oreochromis niloticus) UTILIZANDO CHILLANGUA (Eryngium foetidum) COMO POTENCIADOR DE SABOR TRABAJO EXPERIMENTAL : chrome-extension://efaidnbmnnnibpcajpcglclefindmkaj/https://cia.uagraria.edu.ec/Archivos/AREVALO%20MAZA%20CESAR%20ALEJANDRO.pdf
- Carpio, A. (2015). *ELABORACION DE EMBUTIDOS, TIPO JAMONADA A*. Obtenido de ELABORACION DE EMBUTIDOS, TIPO JAMONADA A : https://www.academia.edu/32591953/UNIVERSIDAD_NACIONAL_DE_SAN_AGUSTIN_ESCUELA_PROFESIONAL_DE_INGENIERIA_PESQUERA_ELABORACION_DE_EMBUTIDOS_TIPO_JAMONADA_A_BASE_DE_CALAMAR_GIGANTE_Dosidicus_gigas
- Castillo, P. (2022). *Elaboración de un salchichón fermentado usando almidón y fibra como sustitutos de grasa*. Obtenido de Elaboración de un salchichón fermentado usando almidón y fibra como sustitutos de grasa : chrome-extension://efaidnbmnnnibpcajpcglclefindmkaj/https://www.scielo.cl/pdf/infotec/v34n2/0718-0764-infotec-34-02-43.pdf
- Chumacero, J. (2016). *Elaboración experimental de snack a partir de pulpa de calamar gigante*. Obtenido de Elaboración experimental de snack a partir de pulpa de calamar gigante: chrome-extension://efaidnbmnnnibpcajpcglclefindmkaj/https://core.ac.uk/download/250077147.pdf
- Cueva, A. (2020). *Diseño de una línea de producción de tequeños de yuca congelados rellenos de un producto tipo queso a base de semillas de giraso*. Obtenido de Diseño de una línea de producción de tequeños de yuca congelados rellenos de un producto tipo queso a base de semillas de giraso: chrome-extension://efaidnbmnnnibpcajpcglclefindmkaj/https://www.dspace.espol.edu.ec/bitstream/123456789/60985/1/T-109741%20CUEVA%20-%20DEL%20ROSARIO.pdf
- Editores, A. (2017). *Innovación 100% mexicana: salchichas de calamar*. Obtenido de Innovación 100% mexicana: salchichas de calamar: <https://www.alfa-editores.com.mx/innovacion-100-mexicana-salchichas-de-calamar/>
- EL CIAD LANZA AL MERCADO “AQUAZUL”, SALCHICHAS DE CALAMAR*. (Diciembre de 2017). Obtenido de EL CIAD LANZA AL MERCADO “AQUAZUL”, SALCHICHAS DE CALAMAR.: <https://www.ciad.mx/rss/1558-el-ciad-lanza-al-mercado-aquazul-salchichas-%20de-calamar.html>
- Flores, J. (2016). *Efecto de la harina de fibra de trigo (Triticum aestivum) o de soya (Glycine max) en la elaboración de chorizos parrilleros como fuente de fibra*. Obtenido de Efecto de la harina de fibra de trigo (Triticum aestivum) o de soya (Glycine max) en la elaboración de chorizos parrilleros como fuente de fibra : chrome-extension://efaidnbmnnnibpcajpcglclefindmkaj/https://bdigital.zamorano.edu/server/api/core/

- SUSTITUCIÓN PARCIAL DE HARINA DE TRIGO (Triticum aestivum) POR ALMIDÓN DE YUCA (Manihot esculenta)* . Obtenido de EVALUACIÓN DEL PERFIL SENSORIAL Y NUTRICIONAL DE UN PAN ELABORADO CON SUSTITUCIÓN PARCIAL DE HARINA DE TRIGO (Triticum aestivum) POR ALMIDÓN DE YUCA (Manihot esculenta) : chrome-extension://efaidnbmnnnibpcajpcglclefindmkaj/https://repositorio.uss.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12802/11572/Galvez%20Rodas%20Julio%20Bremel%20-%20Ortiz%20Davila%20Ronaldo.pdf?sequence=12&isAllowed=y
- García, G. (marzo de 2023). *Entrevista con Juan Carlos Ramírez, Investigador del CIAD: Aquazul, salchicha de calamar, un desarrollo innovador*. Obtenido de Entrevista con Juan Carlos Ramírez, Investigador del CIAD: Aquazul, salchicha de calamar, un desarrollo innovador: <https://thefoodtech.com/ingredientes-y-aditivos-alimentarios/entrevista-con-juan-carlos-ramirez-investigador-del-ciad-salchicha-de-calamar-un-desarrollo-innovador/>
- González, B. (2016). *“FORMULACIÓN Y OBTENCIÓN DE UNA SALCHICHA DE PESCADO A BASE DE SURIMI DE CABALLA (Scomber japonicus) Y SURIMI DE POTA (Dosidicus gigas)”*. Obtenido de “FORMULACIÓN Y OBTENCIÓN DE UNA SALCHICHA DE PESCADO A BASE DE SURIMI DE CABALLA (Scomber japonicus) Y SURIMI DE POTA (Dosidicus gigas)”.
- Granados. (2013). *Evaluación de las salchichas elaboradas con carne roja de atún*. Obtenido de http://www.scielo.org.co/scielo.php?pid=S0121-37092013000200006&script=sci_abstract&lng=es
- Hernandez, M. (junio de 2016). *DESARROLLO DE UNA FORMULACIÓN DE SALCHICHA SALUDABLE EMPLEANDO AL HONGO PLEUROTUS OSTREATUS COMO SUSTITUTO DE LA CARNE DE CERDO*. Obtenido de DESARROLLO DE UNA FORMULACIÓN DE SALCHICHA SALUDABLE EMPLEANDO AL HONGO PLEUROTUS OSTREATUS COMO SUSTITUTO DE LA CARNE DE CERDO: <https://talentos.ueb.edu.ec/index.php/talentos/article/view/67>
- Lopez, C. (2020). *PROPIEDAD EMULSIONANTE DEL CALAMAR (Dosidicus gigas) EN SUSTITUCIÓN DE LA GRASA DE CERDO EN UN CHORIZO A BASE DE PICUDO BLANCO (Makaira sp)*. Obtenido de PROPIEDAD EMULSIONANTE DEL CALAMAR (Dosidicus gigas) EN SUSTITUCIÓN DE LA GRASA DE CERDO EN UN CHORIZO A BASE DE PICUDO BLANCO (Makaira sp): chrome-extension://efaidnbmnnnibpcajpcglclefindmkaj/https://cia.uagraria.edu.ec/Archivos/LOPEZ%20QUINTANA%20CARLOS%20ANDRES.pdf
- LÓPEZ, L. L. (2010). *“Optimización de la formulación de un producto tipo gelemulsificado a partir del músculo de calamar gigante (Dosidicus gigas): Efecto de una fibra cítrica sobre los parámetros de calidad y vida de anaquel”*. Obtenido de “Optimización de la formulación de un producto tipo gelemulsificado a partir del músculo de calamar gigante (Dosidicus gigas): Efecto de una fibra cítrica sobre los parámetros de calidad y vida de anaquel”: <https://ciad.repositorioinstitucional.mx/jspui/handle/1006/858>
- López, R. (s.f.). *Elaboracion de un embutido tipo salchicha a base de calamar gigante (dosidicus gigas)*. Obtenido de Elaboracion de un embutido tipo salchicha a base de calamar gigante (dosidicus gigas): https://repositorio.unam.mx/contenidos/elaboracion-de-un-embutido-tipo-salchicha-a-base-de-calamar-gigante-dosidicus-gigas-3496983?c=KY7XQo&d=true&q=*&i=2&v=1&t=search_0&as=0
- Luna Raya, M. C. (2008). *Análisis de mercado del calamar gigante (Dosidicus gigas D'Orbigny 1835) en México*. Obtenido de dspace.cibnor: <http://dspace.cibnor.mx:8080/handle/123456789/216>
- Luque, A. (2014). *“EFECTO DE LA UTILIZACION DE HIDROCOLOIDES Y EMULSIFICANTES EN LA ESTABILIDAD DE SALCHICHAS DE TILAPIA (Oreochromis aureus)”* . Obtenido de “EFECTO DE LA UTILIZACION DE HIDROCOLOIDES Y EMULSIFICANTES EN LA ESTABILIDAD DE SALCHICHAS DE TILAPIA (Oreochromis aureus)” : chrome-extension://efaidnbmnnnibpcajpcglclefindmkaj/https://repositorio.unsa.edu.pe/server/api/core/bitstreams/a5616e4a-3060-4f11-bad7-a714ec443c39/content
- Marchetti, L. (2014). *ALTERNATIVAS TECNOLÓGICAS PARA EL DESARROLLO DE PRODUCTOS CÁRNICOS EMULSIONADOS SALUDABLES*. Obtenido de ALTERNATIVAS TECNOLÓGICAS PARA EL DESARROLLO DE PRODUCTOS CÁRNICOS EMULSIONADOS SALUDABLES: chrome-extension://efaidnbmnnnibpcajpcglclefindmkaj/https://sedici.unlp.edu.ar/bitstream/handle/10915/34958/Documento_completo_.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- Martínez, N. (s.f.). *Elaboración de 4 niveles en salchicha vienesa*. Obtenido de chrome-extension://efaidnbmnnnibpcajpcglclefindmkaj/http://dspace.esPOCH.edu.ec/bitstream/123456789/916/1/27T053.pdf
- Medina, L. (2023). *ELABORACIÓN DE SALCHICHA AHUMADA TIPO MIX DE MARISCOS A BASE DE CANGREJO (Ucides occidentalis), CALAMAR (Dosidicus gigas) Y CAMARÓN (Litopenaeus vannamei) TRABAJO*

- EXPERIMENTAL* . Obtenido de ELABORACIÓN DE SALCHICHA AHUMADA TIPO MIX DE MARISCOS A BASE DE CANGREJO (*Ucides occidentalis*), CALAMAR (*Dosidicus gigas*) Y CAMARÓN (*Litopenaeus vannamei*) TRABAJO EXPERIMENTAL : chrome-extension://efaidnbmnnnibpcajpcgglefindmkaj/https://cia.uagraria.edu.ec/Archivos/MEDINA%20LUZARDO%20LUIS%20JONATHAN.pdf
- Molina, H. (2008). *Proceso de elaboración de salchichas a partir de tilapia roja*. Obtenido de Manual de Transferencia Tecnológica. Universidad Nacional de Colombia. Palmira, 57 páginas.
- Montero, A. M. (abril de 2023). *Elaboración de un salchichón fermentado usando almidón y fibra como sustitutos de grasa*. Obtenido de Elaboración de un salchichón fermentado usando almidón y fibra como sustitutos de grasa: https://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0718-07642023000200043
- Ortega, D. (2014). *ELABORACIÓN Y ESTUDIO DE LA VARIACIÓN DEL PORCENTAJE DE PROTEINAS EN SALCHICHAS DE CAMARÓN CRUDO Y COCIDO* . Obtenido de ELABORACIÓN Y ESTUDIO DE LA VARIACIÓN DEL PORCENTAJE DE PROTEINAS EN SALCHICHAS DE CAMARÓN CRUDO Y COCIDO : chrome-extension://efaidnbmnnnibpcajpcgglefindmkaj/https://repositorio.utmachala.edu.ec/bitstream/48000/2003/7/CD678_TESIS.pdf
- Palma, D. (2006). *EL ESTUDIO DE LA ADICION DE ALMIDON MODIFICADO EN LA ELABORACIÓN DE SALCHICHA*. Obtenido de chrome-extension://efaidnbmnnnibpcajpcgglefindmkaj/https://repositorio.uta.edu.ec/server/api/core/bitstreams/90833c7e-a6bb-43cc-acd8-3a8aceb07a18/content
- Pinedo, S. (2021). *Salchicha tipo frankfurt o hot dog de calamar gigante*. Obtenido de <https://es.scribd.com/document/386394645/o>
- Piza, G. (2022). *INDUSTRIALIZACIÓN DEL CALAMAR (Decapodiformes) Y TILAPIA NEGRA (Oreochromis niloticus) COMO MATERIA PRIMA EN LA OBTENCIÓN DE UN EMBUTIDO TIPO SURIMI* . Obtenido de INDUSTRIALIZACIÓN DEL CALAMAR (Decapodiformes) Y TILAPIA NEGRA (Oreochromis niloticus) COMO MATERIA PRIMA EN LA OBTENCIÓN DE UN EMBUTIDO TIPO SURIMI : chrome-extension://efaidnbmnnnibpcajpcgglefindmkaj/https://cia.uagraria.edu.ec/Archivos/PIZA%20CEDILLO%20GENESIS%20VALERIA.pdf
- Quinde, E. (2023). *Dosidicus gigas (D'Orbigny 1835). Estudio sobre el consumo de calamar gigante*. Obtenido de *Dosidicus gigas (D'Orbigny 1835). Estudio sobre el consumo de calamar gigante*: <https://press.religacion.com/index.php/press/catalog/book/103>
- Roldan, D. (2021). *Desarrollo de un producto extruido a base de cereales y concentrado de proteína de calamar gigante (Dosidicus gigas)*. Obtenido de Desarrollo de un producto extruido a base de cereales y concentrado de proteína de calamar gigante (*Dosidicus gigas*): <https://revistas.unimagdalena.edu.co/index.php/intropica/article/view/3777>
- Roldán, D. (2021). *dialnet.unirioja.es*. Obtenido de <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=8054899>
- Ruilova, M. (2016). *DESARROLLO DE UNA FORMULACIÓN DE SALCHICHA*. Obtenido de DESARROLLO DE UNA FORMULACIÓN DE SALCHICHA.
- Salguero, B. (2022). *“LA CARNE DE ATÚN, SU USO Y EFECTO EN LA ELABORACIÓN DE UN EMBUTIDO TIPO SALCHICHA”*. Obtenido de “LA CARNE DE ATÚN, SU USO Y EFECTO EN LA ELABORACIÓN DE UN EMBUTIDO TIPO SALCHICHA”: chrome-extension://efaidnbmnnnibpcajpcgglefindmkaj/http://dspace.esPOCH.edu.ec/bitstream/123456789/17805/1/27T00550.pdf
- Salinas Balcázar, D. A. (2010). *Utilización de tres especies de atún thunus Obesus (big eye), thunus albacares (yellow fin) y Katsuwonus pelamis lineaus (skip jack), para la formulación y elaboración de un embutido escaldado tipo salchicha* . Obtenido de repositorio.uta.edu.ec: <https://repositorio.uta.edu.ec/items/f248013c-5f30-490d-a1f8-1e2ddb7370b3>
- Sanchez, A. (2011). *Formulación y elaboración de salchichas con materia prima nutritiva y aptas para colación estudiantil, utilizando aditivos naturales*. Obtenido de Formulación y elaboración de salchichas con materia prima nutritiva y aptas para colación estudiantil, utilizando aditivos naturales: <https://dspace.ucuenca.edu.ec/items/93efe5b1-d476-4b84-8035-bb649e4adf4e>
- Sánchez, A. (2011). *Formulación y elaboración de salchichas con materia prima nutritiva y aptas para colación estudiantil, utilizando aditivos naturales*. Obtenido de Formulación y elaboración de salchichas con materia prima nutritiva y aptas para colación estudiantil, utilizando aditivos naturales: <https://dspace.ucuenca.edu.ec/items/93efe5b1-d476-4b84-8035-bb649e4adf4e>
- Urritia, M. (2024). *LÍNEA DE EMBUTIDOS ARTESANALES A BASE DE PESCADO* . Obtenido de LÍNEA DE

EMBUTIDOS ARTESANALES A BASE DE PESCADO : chrome-extension://efaidnbmnnnibpcajpcgclefindmkaj/https://repositorio.puce.edu.ec/server/api/core/bitstreams/9e415cd2-5e30-490f-80cd-d1915800b2f1/content

Urritia, M. (2024). *LÍNEA DE EMBUTIDOS ARTESANALES A BASE DE PESCADO* . Obtenido de LÍNEA DE EMBUTIDOS ARTESANALES A BASE DE PESCADO : chrome-extension://efaidnbmnnnibpcajpcgclefindmkaj/https://repositorio.puce.edu.ec/server/api/core/bitstreams/9e415cd2-5e30-490f-80cd-d1915800b2f1/content

Urritia, M. (octubre de 2024). *LÍNEA DE EMBUTIDOS ARTESANALES A BASE DE PESCADO* . Obtenido de LÍNEA DE EMBUTIDOS ARTESANALES A BASE DE PESCADO : chrome-extension://efaidnbmnnnibpcajpcgclefindmkaj/https://repositorio.puce.edu.ec/server/api/core/bitstreams/9e415cd2-5e30-490f-80cd-d1915800b2f1/content

Vélez, M. (2016). *Evaluación de las proporciones de almidón de yuca y emulsificantes para el mejoramiento textural de una torta libre de gluten*. Obtenido de Evaluación de las proporciones de almidón de yuca y emulsificantes para el mejoramiento textural de una torta libre de gluten: <https://revistas.usfq.edu.ec/index.php/avances/article/view/483/2591>