

EVALUACIÓN Y OPTIMIZACIÓN DE LA CALIDAD SENSORIAL DEL CALAMAR GIGANTE (*DOSIDICUS GIGAS* (D'ORBIGNY, 1835)) EN DOS CONSERVANTES CH_3-COOH (ÁCIDO ACÉTICO) Y $C_6H_8O_6$ (ÁCIDO ASCÓRBICO) EN ENVASES INTELIGENTES DE VIDRIO.

EVALUATION AND OPTIMIZATION OF THE SENSORY QUALITY OF THE GIANT SQUID (*DOSIDICUS GIGAS* (D'ORBIGNY, 1835)) IN TWO PRESERVATIVES CH_3-COOH (ACETIC ACID) AND $C_6H_8O_6$ (ASCORBIC ACID) IN SMART GLASS CONTAINERS.

Chinga-Alcívar Bianca Alexia ^{1*}; Villareal-De la Torre David Jesús ²; Quijije-Mero Rony Anderson³

^{1, 2, 3} Universidad Laica Eloy Alfaro de Manabí, Facultad Ciencias del Mar, Manta, Ecuador.

*¹Correo: bianchi_17@hotmail.es

Resumen

El propósito de este ensayo fue verificar la vida útil en la elaboración de la conserva del calamar gigante con una población (*Dosidicus gigas*) $n=35$, mediante parámetros físicos (pH y temperatura) y químicos (Ácido Acético y Acido Ascórbico) que son conservantes naturales y antioxidantes; mismos que cumplen con la función de líquido de cobertura. El calamar gigante es un molusco que tiene cierta cantidad de nutrientes y vitaminas, una de las mejores maneras para mantenerlo en forma de conserva es utilizando ácido acético y ácido ascórbico con una concentración del 4% diluida en 100 y 50 ml agregando 1.5g de Cloruro de Sodio NaCl (sal). Con una variación espacio temporal en tiempos de prueba de 1 semana a 2 meses de estabilidad, con temperaturas de cocción de 100°C se obtuvo un resultado óptimo para prolongar la vida útil del calamar usando un conservante vegetal que no repercuta en el consumo humano. Por otra parte, el proceso de esterilización se realizó a una temperatura de 125°C con un tiempo de cocción de 3 minutos para evitar pérdida de nutrientes; habiendo muestras esterilizadas de 30 minutos y muestras de 1 hora y media de tiempo en la autoclave, posteriormente estas muestras se mantuvieron a temperatura ambiente estableciendo el mayor tiempo de estabilidad o vida útil en dos meses dando un mejor resultado con la combinación de ambos ácidos vegetales. Según resultados obtenidos mediante análisis organolépticos realizados a 15 panelistas dio como resultado un grado de aceptación del 50 % para Ácido Ascórbico y 75% en ambos conservantes; pudiendo concluir que en la fórmula 3; la combinación de ambos conservantes F3: Ácido Acético y Acido Ascórbico en concentraciones de 50ml y 1.5gr de (NaCl) tuvo grado óptimo de aceptación y conservación gracias al pH de 3.80 a 3.90 que mantuvo la parte organoléptica del producto en una calidad aceptable.

Palabras clave: conservante, antioxidantes, Ácido Ascórbico, esterilización, organoléptico.

Abstract

The purpose of this test was to verify by several physical parameters: pH, chemical temperature: Acetic Acid and Ascorbic Acid that have a function of covering liquid, the shelf life of the giant squid obtained with a population (*Dosidicus gigas*) $n = 35$. Two natural preservatives and antioxidants were used; the giant squid, is one of the mollusks that has a certain amount of nutrients and vitamins, one of the best ways to keep it in the form of canning is using; acetic acid and ascorbic acid in different concentrations of 100 and 50 ml adding, Sodium Chloride (salt) 1.5g with time space variation in weeks and temperatures, in order to obtain a better result in the life of the squid and use a vegetable preservative that does not affect human consumption, at test times of 1 week to 2 months of stability, with cooking temperatures of 100°C. While the sterilization process was carried out at a temperature of 125 ° C, there were sterilized samples of 30 minutes and samples of 1 hour and a half of time, these samples were kept at room temperature the longest stability or shelf life was two months giving a The best result was the combination of both vegetable acids, sterilized in an hour and a half in an autoclave at a temperature of 120°C with a

cooking time of 3 minutes to avoid nutrient loss, according to the results obtained, by organoleptic analysis performed on 15 panelists gave as 50% result with Ascorbic Acid and 75% in both preservatives; it was concluded that in formula 3; the combination of both preservatives F3: Acetic Acid and ascorbic acid in concentrations of 50ml and 1.5gr of (NaCl) had an optimum degree of acceptance and preservation thanks to the pH of 3.80 to 3.90 that kept the organoleptic part of the product in an acceptable quality.

Keywords: Preservative antioxidant, ascorbic acid, organoleptic, sterilization.

1. Introducción

A lo largo del mundo ha sido ampliamente reconocido que los productos de la pesca y de la acuicultura constituyen recursos alimenticios importantes para la mayoría de las sociedades, por su valioso aporte de nutrientes en la dieta humana (Chukwu y Mohammed, 2009) y se les considera como uno de los alimentos más completos por la calidad y cantidad de nutrimentos que aporta. (Fonseca-Rodríguez, 2017).

Las capturas de calamar gigante de los últimos años reflejan la gran abundancia de esta especie y su importancia como recurso dentro del sistema productivo pesquero (Bazzino G, 2007).

El impulso de esa pesquería está fuertemente asociado con la demanda externa, particularmente con la evolución de los mercados asiáticos, mercados con un patrón de consumo que incluye cantidades importantes de calamar gigante. (Raya, 2016).

La importancia económica del calamar gigante está ligada a los volúmenes de captura, ya que, al ser un producto muy barato y sobre todo subutilizado, es necesario obtener grandes volúmenes de esta especie para que pueda reflejar una ganancia económica. (Martínez, 2012)

De gran importancia resultan los recortes de pota que se estima representan entre 10.

- 40 % de lo elaborado, dependiendo del proceso que se sigue, y que actualmente además de ser exportados, también son utilizados en la elaboración de Nuggets, harina de pota, mixtura de mariscos y concentrados proteicos para consumo humano (SORIA, 2014).

Con base en la diversidad y concentración de compuestos químicos presentes en los productos pesqueros, estos contribuyen de forma fundamental a la dieta humana. Alrededor de 14% de la proteína animal consumida por los seres humanos

procede de fuentes marinas, además de estar presentes los aminoácidos necesarios y en cantidades adecuadas para el mantenimiento de la salud. (Gabriela, 2017).

A medida que ha pasado los años, el hombre ha buscado alternativas alimentarias en las que se elaboren alimentos que sean prácticos, agradables, inocuos y nutritivos. Los recursos hidrobiológicos en general presentan un contenido calórico bajo, son buena fuente de proteínas (16.7%) de alto valor biológico, aportan vitaminas tanto hidrosolubles como liposolubles, así como minerales, además, muchas especies son ricas en ácidos grasos poliinsaturados (Omega 3), cuyo beneficio para la salud cada vez es más relevante (Ygnacio, 2017).

Según la Comisión de Promoción para la Exportación y el Turismo (Prompex), el volumen de exportación de pota se ha incrementado en forma notable en los últimos años debido a los bajos precios y la gran variedad de presentaciones que impulsan una demanda internacional cada vez mayor (Chumacero, 2016).

La pota o calamar gigante, es un recurso hidrobiológico abundante en nuestro país y debido al color blanco de su músculo es muy requerido en la industria alimentaria. (Solari-Godiño, 2017)

La conservación es el método empleado para preservar un estado existente o para prevenir posibles daños debidos a la acción de agentes químicos, físicos o biológicos. Por lo tanto, la función principal de la conservación es retrasar el deterioro de los alimentos y prevenir alteraciones de su sabor o, en algunos casos, de su aspecto (Santizo, 2017).

También llamada como biopreservación o preservación, el cual hace referencia a la utilización de aditivos de grado alimentario de origen natural (no sintético), que en este caso es aplicado únicamente a los alimentos con el propósito de prolongar la vida útil del alimento (Santizo, 2017).

El envase de Vidrio, de origen natural, conserva por largo tiempo el sabor, el olor, y la calidad, dejando ver lo que en él se envasa. Es impermeable y no le quita ni le añade sabores ajenos al producto. Funcional, puede usarse después de consumido el producto.

Versátil, variedad de formas y colores, nos permite dar identidad de marca. Siempre ha sido catalogado como uno de los empaques más completos, producto inorgánico no cristalino formado por fusión de altas temperaturas que se vuelve rígido por un progresivo aumento en su viscosidad. (Yunga, 2011).

E260. _Ácido acético

Acidificante de origen natural, prohibido en varios países si no es de origen vínico, si es de origen vínico no presenta toxicidad, se usa como vinagre, condimentos y pan industrial. (FAO, s.f.)

E300. _Ácido ascórbico

Antioxidante de origen químico que no debe confundirse con la vitamina c natural, se usa en alimentos conservas salsas y bebidas no posee toxicidad. (FAO, s.f.)

El presente ensayo, tiene como propósito optimizar la combinación del mejor conservante variando en concentraciones con la finalidad de evaluar la vida útil del producto.

2. Metodología

Esta investigación de campo se la realizó en el Puerto pesquero de Jaramijó-

Ecuador, donde las muestras fueron compradas a pescadores artesanales con calidad de frescura. El cantón Jaramijó tiene coordenadas 0°56'55"S80°38'11"O y extensión 135.614,27.m2 con un total de 18 486 hab.

Ilustración N° 1. Área de muestreo.



Elaborado por: Autores

El ensayo se realizó mediante proceso analítico y experimental, se utilizó como biomasa o materia prima el calamar gigante, espécimen conocido como Pota; fueron utilizados 10 individuos con un peso de 4.52kg a 5kg, utilizando los tentáculos del espécimen con un rango de peso entre 12.gr a 15.gr, de igual manera se empleó sal refinada (NaCl) y los siguientes conservantes: vinagre (Ácido Acético) CH₃COOH y Ácido Ascórbico C₆H₈O₆ (antioxidante) en concentraciones de 4 %, se utilizaron

varios envases de vidrios con tapas inteligentes de 12 onzas de capacidad. Los mismos que fueron procesados con diferentes pasos relevantes como pruebas preliminares, con la finalidad de optimizar cada uno de los diferentes contenidos como parte del producto para poder obtener el sellado al vacío de medallones de calamar gigante.

2.2 Pruebas preliminares

Se analizó la materia prima utilizada tomando en cuenta varios factores: físicos, químicos y biológicos.

Parámetros Físicos: Determinación del tiempo de cocción del espécimen y variación del pH.

Parámetros Químicos: Estudio del líquido de cobertura.

Parámetros Biológicos: Calidad y medidas a destacar del espécimen.

Para este estudio se determinaron varios parámetros: Calidad, frescura y limpieza. La muestra se limpió con agua potable para rechazar materias indeseables que puedan afectar al ensayo. Los materiales fueron enjuagados con agua destilada y posteriormente fue retirada la masa visceral; de esta manera se

separaron los tentáculos trazándolos en forma de medallones y así poder someterlos a un tratamiento térmico de 100°C por un tiempo aproximado de 3 minutos con la idea de tener una textura firme. Se enfrió con agua potable, se retiró la piel y se rebanaron en medallones de 10U por cada tentáculo.

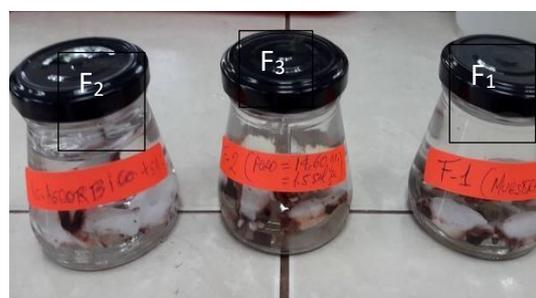
Se realizaron 5 ensayos preliminares de 7 unidades y 7 evaluaciones sensoriales.

F1: Se agregaron 15gr. de biomasa ,100ml de Vinagre, 1.5gr (NaCl).

F2: Se agregaron 15 gr. de biomasa, 100 ml. de Ácido Ascórbico 1.5 gr (NaCl).

F3: Se agregaron 15 gr. de biomasa, 50 ml vinagre 50 ml Ácido Ascórbico 1.5 gr (NaCl).

Ilustración N° 2. Muestras



Elaborado por: Autores

Para el proceso de la conserva del calamar gigante en envases inteligentes fueron almacenados en forma manual, siendo rebanados en forma de medallones y con un peso neto de 15gr,

una vez colocado el producto en el recipiente de vidrio se procede a colocar los conservantes.

F1: Ácido Acético, **F2:** Acido Ascórbico y **F3:** Varias concentraciones de 50ml y 50 ml de ambos conservantes y agregando sal.

1.5 gr, luego se rotula y coloca en el autoclave para así evacuar el aire por un tiempo de media hora y realizar la esterilización a una temperatura de 120°C, se dejó secar y obtener a temperatura ambiente, para proceder a la evaluación sensorial existió variabilidad de tiempo para ver el resultado de la vida útil del producto entre 1, 2 ,3 y 8 semanas luego pasó al proceso de la evaluación mediante 15 panelistas en la cual permitió dar el resultado de un análisis organoléptico la característica del sabor se llevó a una escala: 4(agrio) 3(picante) 2(dulce) 0(amargo). También se tomó en cuenta la variabilidad del pH en los dos conservantes y en la combinación de ambos. Después de 8 semanas se procedió a realizar la evaluación sensorial obteniendo varios resultados, tomando en cuenta varios parámetros como: pH, sabor, olor, aspecto, textura.

La conserva se dio a base de un peso neto de 15 a 20 gramos, como principal objetivo fue evaluar la calidad organoléptica del producto, determinando factores químicos y físicos que varían en la conserva y la calidad del producto alimentario, el proceso de cocción fue de entre 10,8, 5, 3 minutos, para tratamiento térmico de esterilización que se realizó fue entre 30 minutos a una hora y media a una temperatura de 120°C y 110°C finalizando este proceso se procedió a llevarlo a enfriamiento y mantenerlo a una temperatura ambiente sin efectos de luz.

2.3 Materiales y equipos

Mediante evaluación sensorial con ayuda 15 panelistas degustadores que conlleva a dar las características de cada uno de los puntos del análisis organoléptico como: pH, olor, sabor, textura y apariencia de la biomasa de los medallones de calamar.

Se verificó la variación de pH y textura al permitir el tratamiento térmico en autoclave de tiempo hasta de 1 hora y media y así evacuar el aire que conlleva el producto y esterilizarlo de una manera óptima.

Tabla N° 1. Materiales usados en el proceso de conserva del calamar gigante (*Dosidicus gigas*).

EQUIPOS	DESCRIPCION	USO
PEACHIMETRO	BIPCHARGUE-PH	Utilizado para medir pH
BALANZA ELECTRONICA	PGW1502i SADAM	Utilizada para pesar alimentos o químicos
PIPETA DE VIDRIO	DE VIDRIO GRADUADA 10 ML	Para recoger muestras en análisis
AUTOCLAVE	LD-ZX MRC Modelo: UTKBS-SOLV	Sirve para Esterilizar Cultivos y cristalerías

Elaborado por: Autores

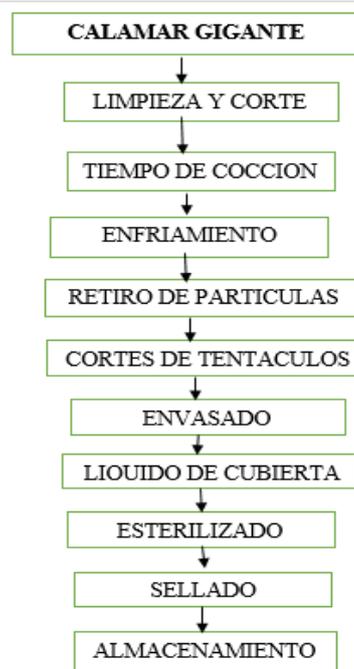


Tabla N° 2. Reactivos Químicos Utilizados.

MATERIAL QUIMICO	CONCENT RACIONES	USO
Conservante (Ácido Acético) CH_3COOH	4%	Conservar producto
Conservante (Ácido Ascórbico) $C_6H_8O_6$	4%	Conserva y Antioxidante
Sal (NaCl)	1.5g	Acompañante de producto
Agua Destilada	100ml.	Disolución

Elaborado por: Autores

Ilustración N° 3. Diagrama de Flujo para el proceso de conservación del calamar gigante con conservante naturales. (Ygnacio, 2017)

3. Resultados y Discusión

El análisis del pH mediante los conservantes en el procesamiento de los medallones de calamar. Tuvo aceptación F1 por parte de los panelistas por su sabor olor aspecto y textura ya que vario el pH y existió una degradación del producto por la parte de su acidez, en la F2 existió un 50% de grado de aceptación se mantuvo textura y aspecto de color cobre en el caso del olor estuvo dulce y a la comparación de las dos fórmulas con la F3 que tuvo un grado óptimo de conservación de pH 3.80- 3.90 que mantuvieron parte organoléptica del producto en una calidad aceptable.

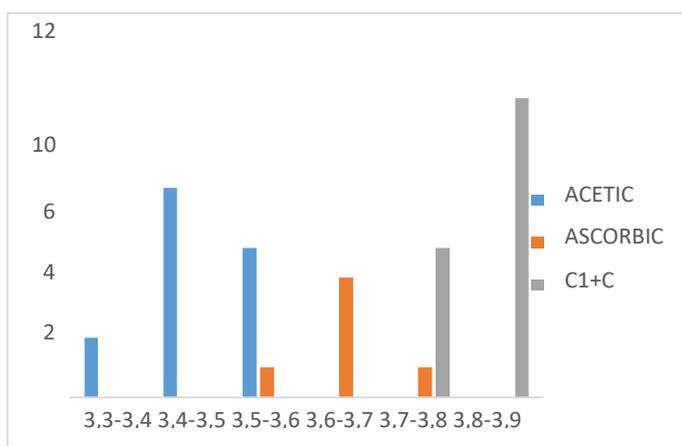
Tabla N° 3. Variación de pH en muestras de conservantes (F1) (F2) (F3).

PARAMETROS	F1		F2		F3	
	Solucion	Muestra	Solucion	Muestra	Solucion	Muestra
pH	3.40	3.50	3.50	3.60	3.60	3.80

Elaborado por: Autores.

Como se indica en la (Tabla 3), se observa la variación del pH, Ácido Acético con variación del pH de 3.40 en el caso del Ácido Ascórbico su cambio fue de 3.60 y la unión de los dos conservantes fue una nivelación de 3.60 a 3.80 el ácido acético por ser conocido por un líquido incoloro de sabor agrio, el ácido Ascórbico actúa de antioxidante y sirve como vitamina para producir colágeno.

Gráfico N° 1. Variación del pH, la combinación de ambos conservantes: Ácido Ascórbico y Ácido Acético con (NaCl).

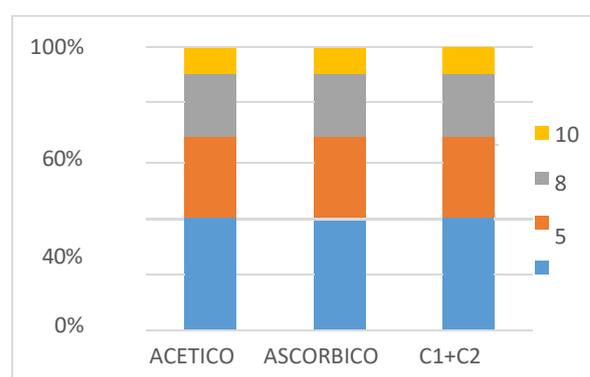


Elaborado por: Autores

Se realizó análisis de datos usando una estadística descriptiva mediante análisis de varianza (ANOVA) se presentaron datos (Gráfico .1) de varios tratamientos

tomando en cuenta la cantidad de ejemplares en cada proceso experimental de acuerdo con los conservantes naturales Ácido Acético, Ácido Ascórbico y combinación de ambos y así observar la variabilidad del pH en combinación con el proceso de la conserva.

Gráfico N° 2. Tiempo de cocción en la conserva como prueba de vida útil de la muestra en varios conservantes.

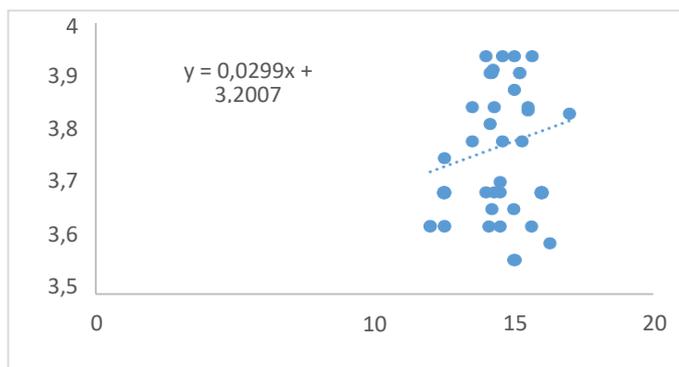


Elaborado por: Autores.

En el (Gráfico 2), describe el tiempo de cocción del producto, para mayor consistencia y aceptación en la conserva observando los cambios mediante la variabilidad de tiempo, existieron varios tiempos de cocción entre 10,8,5,3 minutos describe el tiempo que el producto sería adecuado mientras no se observa perdida de nutrientes del alimento y distinguir las mejores condiciones para este producto, teniendo en cuenta que no se pierda la

inocuidad del producto ni la parte organoléptica del ensayo.

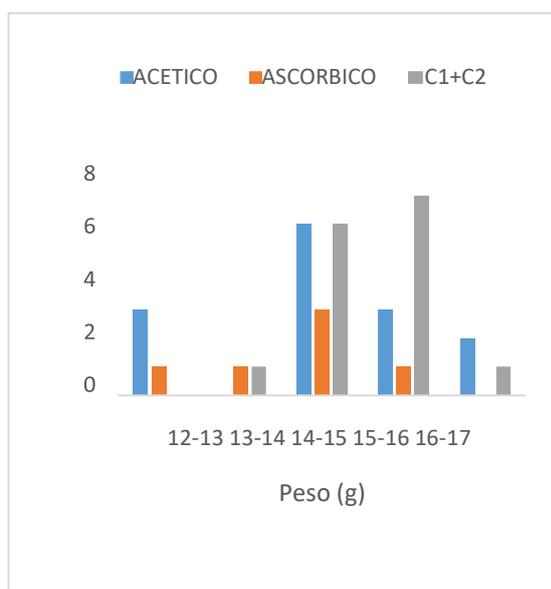
Gráfico N° 3. Correlación entre peso y pH.



Elaborado por: Autores.

En la (Gráfica 3), se demuestra que no existe correlación entre el peso del calamar Con la variación del pH, el peso podría ser mayor en la conserva y el pH no variaría se mantiene el mismo valor.

Gráfico N° 4. Peso utilizado en diferentes semanas del ensayo.



Elaborado por: Autores

El peso que se utilizó en los ensayos de conservas fue de 13, 15, 16gr como se muestra en la (Gráfica 4), la cual el volumen de masa no afecta el pH de la muestra relativamente fueron evaluados en varias semanas y el resultado no vario

Referente a los resultados obtenidos en el presente ensayo los conservantes fueron expuestos a una evaluación periódica en relación de un tiempo establecido; Se logró confirmar que un conservante es necesario para tener un alimento de gran potencia, en especial los ácidos de origen vegetal que cumplen su función vital como antioxidantes, manteniendo la textura y calidad de los nutrientes del alimento sin perjuicios a la salud del consumidor ya que pueden influir en la palatabilidad y así mismo a la parte organoléptica como narra tal autor (BENITEZ, 2012)

Las concentraciones usadas en los tratamientos es un factor que influye en la cantidad del efecto antimicrobiano que se requiera, ya que soluciones de ácido láctico al 1%, 2% y soluciones de Nisina con 300 y 500 ppm para carne de pollo según Moreno, P (2012) y concentraciones de 0.2, 0.5, 0.8 % tanto de Nisina como de ácido láctico para

calamar gigante; provocaron un efecto inhibitor de aerobios mesófilos totales y coliformes totales. Mientras que, para este estudio de la conserva del calamar gigante mediante los conservantes vegetales antes mencionados, se pudo reafirmar que mediante los niveles de pH, concentraciones, esterilización y sellado al vacío pueden funcionar los factores inhibidores de aerobios y evitar una descomposición rápida del calamar. Así mismo, este efecto también es influenciado por el tipo de alimento cárnico con el que se trabaje, así lo indica (GRANDE ET AL., 2011), ya que en el caso del *Dosidicus gigas*, (Calamar gigante) por ser un alimento marino, tiende a descomponerse más rápido y por ende es más susceptible al manipuleo, contrario a lo que ocurre cuando se utiliza carne de vacuno o pollo, los cuales tienden a descomponerse más lentamente (HUANCAYA, 2017). En contraste con lo antes mencionado, el Ácido Ascórbico resulto un buen conservante químico ya que es antioxidante mismo que protege y renueva las células; entendiendo que el calamar, posee un 80% de valor nutricional y con gran presencia de proteína animal (BENITEZ, 2012). Lo que sí está comprobado es que el pH y el

ácido en concreto tienen una gran influencia en el sabor de los alimentos. Permitiendo de esta manera que el ensayo realizado cumpla con un grado de éxito aceptable para la conservación del producto mediante las soluciones aplicadas; ya que un antioxidante alimenticio puede capturar especies reactivas de oxígeno/nitrógeno para detener reacciones en cadena de formación de radicales, o puede inhibir la formación inicial de las especies oxidantes (preventivo).

Conclusiones

De acuerdo con los resultados obtenidos se concluyó que la combinación de ambos conservantes fueron parámetros óptimos de gran calidad que permitieron mantener el producto en buen estado. El Ácido Acético tuvo un porcentaje de aceptación del 0% no tuvo una aprobación ya que por su olor y degradación del calamar dio un resultado negativo del producto, mientras que con Ácido Ascórbico fue 50% de aceptación, en la parte organoléptica tuvo un olor aceptable pero la textura permanecía muy firme en combinación de ambos conservantes

tuvo una aceptación del 75% por su olor
aspecto sabor y textura

fue de mejor calidad y distinguida por
los panelistas. El producto que tuvo
mejor calidad fue la combinación entre
el Ácido

Ascórbico y Ácido Acético que fue
concluido con 1.5 gr de sal y una
biomasa de 15gr. de calamar con 10
unidades de tentáculos de calamar, el
mismo tuvo un tiempo de cocción
adecuado de 3 minutos sin pérdidas de
nutrientes, con una esterilización de 1
hora y media en la autoclave a 120°C, y
una vida útil de 2 meses, en la cual la
evaluación y optimización sensorial dio
como resultado final un producto
inocuo de un aspecto agradable, olor
neutro entre dulce y amargo, se
determinó una buena aceptación con la
innovación de este ensayo. Las calidades
de los dos conservantes son inocuas en
el consumo humano y están dentro del
campo de la seguridad alimentaria.

Bibliografía

Al., C.-G. e. (diciembre de 2011). Análisis
socioeconómico de la pesquería
de calamar gigante en Guaymas,
Sonora. ¿Obtenido de
[http://www.scielo.org.mx/scielo](http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_abstract&pid=S)
[.php?script=sci_abstract&pid=S](http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_abstract&pid=S)

140 5-
84212011000300005&lng=es&n
r m=iso&tlng=en

Bazzino G, e. a. (2007). Variabilidad en la
estructura poblacional del
calamar gigante (*Dosidicus gigas*)
en Santa Rosalía. Obtenido de
[http://www.scielo.org.mx/scielo](http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_abstract&pid=S01838802007000200005&lng=es&nrm=iso&tlng=es)
[.php?script=sci_abstract&pid=S](http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_abstract&pid=S01838802007000200005&lng=es&nrm=iso&tlng=es)
018 5-
38802007000200005&lng=es&n
r m=iso&tlng=es

Carlos Flores, c. (octubre de 2016).
Elaboración experimental de
snack a partir de pulpa de
calamar gigante *Dosidicus gigas*
D'orbigny 1835. Obtenido de
[http://repositorio.unp.edu.pe/h](http://repositorio.unp.edu.pe/handle/UNP/836)
[andle/UNP/836](http://repositorio.unp.edu.pe/handle/UNP/836)

Fonseca-Rodríguez, C. (enero-junio de
2017). Composición proximal en
algunas especies de pescado.

Obtenido de
[https://www.revistas.una.ac.cr/i](https://www.revistas.una.ac.cr/index.php/uniciencia/article/view/9041)
[nd](https://www.revistas.una.ac.cr/index.php/uniciencia/article/view/9041)
[ex.php/uniciencia/article/view/](https://www.revistas.una.ac.cr/index.php/uniciencia/article/view/9041)
904 1

G, I. (2017). Utilizacion de pescados y
mariscos: Tecnología e
innovacion. Obtenido de
materias primas, Bioactividad y
calidad:
[https://www.researchgate.net/](https://www.researchgate.net/profile/Ricardo_Hernandez_Martinez/publication/326020258_Contentido_nutricional_y_bioactividad_d)
[profi](https://www.researchgate.net/profile/Ricardo_Hernandez_Martinez/publication/326020258_Contentido_nutricional_y_bioactividad_d)
[le/Ricardo_Hernandez_Martinez](https://www.researchgate.net/profile/Ricardo_Hernandez_Martinez/publication/326020258_Contentido_nutricional_y_bioactividad_d)
[/p](https://www.researchgate.net/profile/Ricardo_Hernandez_Martinez/publication/326020258_Contentido_nutricional_y_bioactividad_d)
[ublication/326020258_Contentid](https://www.researchgate.net/profile/Ricardo_Hernandez_Martinez/publication/326020258_Contentido_nutricional_y_bioactividad_d)
[o_nutricional_y_bioactividad_d](https://www.researchgate.net/profile/Ricardo_Hernandez_Martinez/publication/326020258_Contentido_nutricional_y_bioactividad_d)

- el_ pulpo/links/5b33f242a6fdcc8506d6eb00/Contenido-nutricional-y-bioactividad-del-pulpo.pdf#page=82
- Martínez, e. a. (Marzo-Mayo de 2012). UNA REVISIÓN DE LAS ENZIMAS DE CALAMAR GIGANTE (*Dosidicus gigas*) CON ÉNFASIS EN LAS HIDROLASAS. Obtenido de <http://biotecnia.unison.mx/index.php/biotecnia/article/view/119>
- Raya, e. a. (Septiembre-Diciembre de 2006). Diagnóstico del consumo del calamar gigante en México y en Sonora. Obtenido de <https://est.cmq.edu.mx/index.php/est/article/view/267>
- RUIZ R, M. P., CORTÉS R, M., & HENRÍQUEZ A, L. E. (2010). EFECTO DE DOS ATMÓSFERAS DE EMPAQUE EN HONGOS COMESTIBLES (*Pleurotus ostreatus* L.) TRATADOS MEDIANTE IMPREGNACIÓN A VACÍO CON UNA SOLUCIÓN CONSERVANTE. Obtenido de <https://www.redalyc.org/pdf/1698/169815395002.pdf>
- Santizo, A. (2017). EVALUACIÓN DE DOS CONSERVANTES EN UNAMASA CREPE CRUDA EN UNACADENA DE SUMINISTROS DE ALIMENTOS. Obtenido de <http://recursosbiblio.url.edu.gt/tesi/seortiz/2017/02/02/Santizo-Andrea.pdf>
- TU), D. F., TU), D. P., & (Ay), D. A. (2012). ADITIVOS ALIMENTARIOS. Obtenido de <http://muybio.com/wp-content/uploads/2012/10/aditivos-alimentarios.pdf>
- Ygnacio, A. (Junio Diciembre de 2017). CONSERVA DE CALAMAR GIGANTE (*DOSIDICUS GIGAS*) EMPLEANDO COMO SOLUCION PULPA DE ACEITUNA (OLEA EUROPEA). Obtenido de <http://revistas.unprg.edu.pe/openojournal/index.php/revistacientifica/article/view/197>