

UNIVERSIDAD NACIONAL DE TUMBES
FACULTAD DE INGENIERÍA PESQUERA Y CIENCIAS DEL
MAR
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA INDUSTRIAL
PESQUERA



**Efecto de tres salsas en el grado de aceptación y contenido
nutricional de conservas enlatadas de anillas de *Dosidicus gigas***

TESIS

Para optar el título profesional de Ingeniero Industrial Pesquero

Autores:

Br. Jhordy Aguilar Sánchez

Br. Ericka Mahylee Guerrero Avila

Tumbes, 2025

UNIVERSIDAD NACIONAL DE TUMBES
FACULTAD DE INGENIERÍA PESQUERA Y CIENCIAS DEL
MAR
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA INDUSTRIAL
PESQUERA



**Efecto de tres salsas en el grado de aceptación y contenido
nutricional de conservas enlatadas de anillas de *Dosidicus gigas***

Tesis aprobada en forma y estilo por:

Dr. Braulio Moran Ávila

PRESIDENTE

Mg. John Estuardo Sandoval Ramayoni

SECRETARIO

Dra. Enedia Graciela Vieyra Peña

VOCAL

Tumbes, 2025

UNIVERSIDAD NACIONAL DE TUMBES
FACULTAD DE INGENIERÍA PESQUERA Y CIENCIAS DEL
MAR
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA INDUSTRIAL
PESQUERA



**Efecto de tres salsas en el grado de aceptación y contenido
nutricional de conservas enlatadas de anillas de *Dosidicus gigas***

Los suscritos declaramos que la tesis es original en su contenido y
forma:

Br. Jhordy Aguilar Sánchez

Autor

Br. Ericka Mahylee Guerrero Avila

Autora

Dra. Enedia Graciela Vieyra Peña

Asesora

Mg. Wagner Paúl Campaña Maza

Coasesor

Tumbes, 2025

ACTA DE SUSTENTACIÓN



UNIVERSIDAD NACIONAL DE TUMBES
VICERRECTORADO ACADÉMICO
FACULTAD DE INGENIERÍA PESQUERA Y CIENCIAS DEL MAR

"Eje de la Recuperación y Consolidación de la Economía Pesquera"

ACTA DE SUSTENTACIÓN DE TESIS

En Puerto Pizarro, el día veintinueve del mes de agosto del dos mil veinticinco, siendo las once horas, en el aula A-6 de la Facultad de Ingeniería Pesquera y Ciencias del Mar de la UNTUMBES, se reunieron el Jurado Calificador, designado con Resolución N° 063-2024/UNTUMBES-FIPCM-D. Dr. BRAULIO MORAN AVILA (Presidente), Mg. JOHN ESTUARDO SANDOVAL RAMAYONI (Secretario) y Dra. ENEDIA GRACIELA VIEYRA PEÑA (Vocal - asesora, código ORCID N° 0000-0001-8641-7075) y al Mg. WAGNER PAUL CAMPAÑA MAZA (código ORCID N° 0000-0002-2861-4238) como Coasesor. luego de la presentación, se procedió a evaluar, calificar y deliberar la sustentación de la tesis, titulada: "Efecto de tras salsas en el grado de aceptación y contenido nutricional de conservas enlatadas de anillas de *Dosidicus gigas*", para optar el Título Profesional de INGENIERO INDUSTRIAL PESQUERO, presentado por los:

Br. JHORDY AGUILAR SÁNCHEZ y Br. ERICKA MAHYLEE GUERRERO AVILA

Concluida la sustentación y absueltas las preguntas, por parte de los sustentantes y después de la deliberación, el jurado, según el artículo N° 75 del Reglamento de Tesis de la Universidad Nacional de Tumbes, declara a los Bachilleres:


JHORDY AGUILAR SÁNCHEZ ... *Aprobado* ... con calificativo: *Muy bueno*
ERICKA MAHYLEE GUERRERO AVILA ... *Aprobado* ... con calificativo: *Muy bueno*


Se hace conocer a los sustentantes, que deberán levantar las observaciones finales hechas al informe final de tesis, que el jurado le indica:


En consecuencia, quedan ... *Apto* ... para continuar con los trámites correspondientes a la obtención del título profesional de Ingeniero Industrial Pesquero, de conformidad con lo estipulado en la Ley Universitaria N° 30220, el Estatuto, Reglamento General de la UNTUMBES, Reglamento General de Grados y Títulos y Reglamento de Tesis de la Universidad Nacional de Tumbes.

Siendo las ... *11* ... horas y ... *45* ... minutos del mismo día, se dio por concluida la ceremonia académica, procediendo a firmar el acta de sustentación.

Tumbes, 29 de agosto 2025


Dr. BRAULIO MORAN AVILA
CODIGO ORCID N° 0000-0002-2663-8470
DNI N° 00011170
Presidente


Mg. JOHN E. SANDOVAL RAMAYONI
CODIGO ORCID N° 0000-0007-8828-5805
DNI N° 07349332
Secretario


Dra. ENEDIA G. VIEYRA PEÑA
CODIGO ORCID N° 0000-0001-8641-7075
DNI N° 00017076
Vocal y Asesora

C.C.:

- Jurado (03) - Asesora: Dra. ENEDIA VIEYRA P. - Coasesor Mg. WAGNER CAMPAÑA M.
- Interesados - Archivo Decanado.

Los Cabos S/N, Puerto Pizarro, Tumbes - Perú

9% Similitud general

El total combinado de todas las coincidencias, incluidas las fuentes superpuestas, para el...

Filtrado desde el informe

- ▶ Bibliografía
- ▶ Coincidencias menores (menos de 15 palabras)

Fuentes principales

- 9%  Fuentes de Internet
- 2%  Publicaciones
- 5%  Trabajos entregados (trabajos del estudiante)

Marcas de integridad

N.º de alertas de integridad para revisión

Los algoritmos de nuestro sistema analizan un documento en profundidad para buscar coincidencias que permitan distinguirlo de una entrega normal. Si advertimos algo extraño, lo marcamos como una alerta para que pueda revisarlo.

Una marca de alerta no es necesariamente un indicador de problemas. Sin embargo, recomendamos que preste atención y lo revise.



.....
Dra. Enedia Graciela Vieyra Peña
Asesora de proyecto de tesis

Fuentes principales

- 9% Fuentes de Internet
- 2% Publicaciones
- 5% Trabajos entregados (trabajos del estudiante)

Fuentes principales

Las fuentes con el mayor número de coincidencias dentro de la entrega. Las fuentes superpuestas no se mostrarán.

1	Internet	repositorio.untumbes.edu.pe	4%
2	Internet	dspace.utpl.edu.ec	<1%
3	Internet	repositorio.unsa.edu.pe	<1%
4	Internet	docplayer.es	<1%
5	Trabajos del estudiante	Universidad Nacional de Tumbes on 2022-12-13	<1%
6	Internet	cdn.www.gob.pe	<1%
7	Trabajos del estudiante	Universidad Nacional de Tumbes on 2019-06-19	<1%
8	Internet	repositorio.unapiquitos.edu.pe	<1%
9	Internet	core.ac.uk	<1%
10	Internet	repositorio.ucv.edu.pe	<1%
11	Internet	repositorio.uns.edu.pe	<1%

Dra. Enedía Graciela Vieyra Peña
Asesora de proyecto de tesis

12	Internet	www.atrnaeditora.com.br	<1%
13	Internet	pdfcookie.com	<1%
14	Trabajos del estudiante	IBERO: Universidad Iberoamericana Ciudad de Mexico on 2025-08-19	<1%
15	Internet	repositorio.upt.edu.pe	<1%
16	Trabajos del estudiante	espan on 2024-10-08	<1%
17	Publicación	"Código de prácticas para el pescado y los productos pesqueros", Food and Agric...	<1%
18	Internet	repositorio.upse.edu.ec	<1%
19	Trabajos del estudiante	Universidad Nacional de Trujillo on 2025-08-21	<1%
20	Internet	repositorio.lamolina.edu.pe	<1%
21	Internet	revistas.imarpe.gob.pe	<1%

.....
Dra. Enedia Graciela Vieyra Peña
Asesora de proyecto de tesis

DEDICATORIA

Este trabajo de tesis está dedicado, en primer lugar, a Dios, mi Padre Celestial, fuente inagotable de vida, fortaleza y sabiduría. Su guía constante ha sido el pilar fundamental que me ha sostenido a lo largo de este proceso académico. En cada desafío y en cada logro, he sentido su presencia iluminando mi camino.

A mis padres, cuyo amor incondicional, apoyo permanente y sacrificios diarios han sido la base sobre la cual he construido mis metas y aspiraciones. Gracias por enseñarme el valor de la perseverancia, la responsabilidad y el esfuerzo constante. Su confianza en mí ha sido un motor esencial, incluso en los momentos más difíciles.

A mis hermanos, tíos, abuelos y demás seres queridos, por su respaldo inquebrantable, por su cariño desinteresado y por motivarme siempre a seguir adelante. Cada palabra de aliento y cada gesto de apoyo han sido fundamentales para mantenerme firme en este camino.

Jhordy Aguilar Sánchez

DEDICATORIA

Dedico este trabajo a Dios, quien ha sido mi guía constante, mi refugio en los momentos de incertidumbre y la fuente de fortaleza que me ha sostenido a lo largo de este camino. Su presencia me ha dado claridad y propósito para seguir adelante.

A mis padres, por ser el cimiento de mi formación personal y académica. Su amor, apoyo incondicional y esfuerzo diario han sido fundamentales en la construcción de este logro. Gracias por ser ejemplo de constancia, valentía y entrega.

A mis hermanos, abuelos, tíos y seres queridos por su compañía, palabras de aliento y fe en mí. Cada uno ha contribuido, desde su lugar, a que hoy este proyecto se concrete. Su presencia ha sido un impulso constante para no rendirme.

Ericka Mahylee Guerrero Avila

AGRADECIMIENTO

Expresamos nuestra más profunda gratitud a todas las personas que, con su apoyo, entrega y sabiduría, contribuyeron de manera decisiva a la realización de esta tesis.

A nuestra asesora, Dra. Enedia Graciela Vieyra Peña, por ser una guía constante a lo largo de este proceso. Agradecemos sinceramente su paciencia, sus valiosos consejos y el impulso que nos brindó para desarrollar un trabajo riguroso y bien fundamentado.

Al Mg. Wagner Paúl Campaña Maza, por su compromiso permanente como co-asesor. Su orientación crítica, sugerencias precisas y motivación constante enriquecieron considerablemente el desarrollo de este proyecto. Su capacidad para enseñar y acompañar ha dejado una huella profunda tanto en lo académico como en lo personal. Gracias por confiar en nosotros y ayudarnos a crecer.

Agradecemos también a los miembros del jurado, Dr. Braulio Moran Ávila y Mg. John Estuardo Sandoval Ramayoni, por su disposición, sus enseñanzas y el ejemplo que representan como docentes y profesionales. Sus aportes, llenos de experiencia y sabiduría, no solo fortalecieron esta investigación, sino que también nos brindaron valiosas lecciones de vida.

A todos los docentes de la Facultad de Ingeniería Pesquera y Ciencias del Mar de la Universidad Nacional de Tumbes, por su compromiso con la formación académica y humana de los estudiantes.

ÍNDICE

RESUMEN	xixx
ABSTRACT	xx
I. INTRODUCCIÓN	221
II. REVISIÓN DE LITERATURA.....	23
2.1. <i>Dosidicus gigas</i>	23
2.2. Conservas enlatadas.....	23
2.3. Clasificación de conservas de pescado.....	24
2.4. Tipos de salsa.....	26
2.5. Pre-cocción.....	27
2.6. Investigaciones relacionadas.....	28
III. MATERIALES Y MÉTODOS.....	30
3.1. Lugar y periodo de ejecución de la Investigación.....	30
3.2. Tipo y diseño de investigación.....	30
3.3. Población y muestra de estudio.....	30
3.4. Elaboración de conservas enlatadas de anillas de <i>Dosidicus gigas</i>	30
3.4.1. Obtención de la materia prima.....	32
3.4.2. Lavado I.....	32
3.4.3. Pre-cocción.....	32
3.4.4. Envasado.....	32
3.4.5. Adición del líquido de gobierno.....	32
3.4.6. Evacuado.....	32
3.4.7. Sellado.....	33
3.4.8. Lavado II.....	30
3.4.9. Esterilizado.....	33
3.4.10. Enfriado.....	33
3.4.11. Almacenado.....	33
3.5. Preparación de las salsas.....	34
3.5.1. Salsa americana.....	34
3.5.2. Adquisición de insumos.....	34
3.5.3. Lavado y picado.....	34
3.5.4. Clasificación y pesado.....	35
3.5.5. Fritado.....	35
3.5.6. Licuado.....	35
3.5.7. Tamizado.....	35
3.5.8. Cocción.....	35
3.5.9. Almacenado.....	35

3.6. Elaboración de salsa de ají amarillo.....	36
3.6.1. Lavado	36
3.6.2. Escaldado	37
3.6.3. Desvenado.....	37
3.6.4. Sofrito/mezclado	37
3.6.5. Licuado.....	37
3.6.6. Tamizado	37
3.6.7. Almacenado	37
3.7. Elaboración de salsa de tomate.....	37
3.7.1. Lavado y picado	38
3.7.2. Clasificado y pesado	39
3.7.3. Fritado.....	39
3.7.4. Licuado.....	39
3.7.5. Tamizado	39
3.7.6. Cocción	39
3.7.7. Almacenado	39
3.7.8. Evaluación del grado de aceptación.....	40
3.7.9. Evaluación del contenido nutricional.....	40
3.7.10.... Análisis microbiológico de conservas enlatadas de anillas de <i>Dosidicus gigas</i> en salsa americana, salsa de ají de amarillo y salsa de tomate.	41
3.7.11.Evaluación del cierre de las conservas en salsa de mariscos.	41
3.7.12.Procedimiento y análisis de datos.	42
IV. RESULTADOS Y DISCUSIÓN.....	43
4.1. Composición nutricional de conservas de anillas de <i>Dosidicus gigas</i>	43
4.2. Degustación de conservas de anillas de <i>Dosidicus gigas</i>	44
4.3. Control de inocuidad y esterilidad de las conservas enlatadas de anillas de <i>Dosidicus gigas</i>	49
4.4. Vida útil de conservas enlatadas de anillas de <i>Dosidicus gigas</i>	51
4.5. Evaluación físico organoléptica de conservas enlatadas de anillas de <i>Dosidicus gigas</i> en salsa americana, salsa de ají amarillo y salsa de tomate. .	55
4.6. Control de cierres de envases de hojalata tipo tuna ½ lb.....	57
V. CONCLUSIONES	60
VI. RECOMENDACIONES	61
VII. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	62
ANEXOS	66

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Concentraciones de Ingredientes utilizados para la elaboración de la salsa americana	34
Tabla 2. Concentraciones de ingredientes utilizados para la elaboración de la salsa de ají amarillo.....	36
Tabla 3. Concentraciones de ingredientes utilizados para la elaboración de la salsa de tomate	38
Tabla 4. Composición nutricional de conservas enlatadas de anillas de <i>Dosidicus gigas</i>	43
Tabla 5. Grado de aceptación (media ± Desviación estándar) de conservas enlatadas de anillas de <i>Dosidicus gigas</i>	45
Tabla 6. Control de inocuidad y esterilidad comercial de conservas enlatadas de anillas de <i>Dosidicus gigas</i> en salsa americana.....	49
Tabla 7. Control de inocuidad y esterilidad comercial de conservas enlatadas de anillas de <i>Dosidicus gigas</i> en salsa de ají amarillo	50
Tabla 8. Control de inocuidad y esterilidad comercial de conservas enlatadas de anillas de <i>Dosidicus gigas</i> en salsa de tomate	50
Tabla 9. Parámetros microbiológicos a diferentes temperaturas de incubación (28, 37 y 55 °C) en conservas enlatadas de anillas de <i>Dosidicus gigas</i>	51
Tabla 10. pH en conservas enlatadas de anillas de <i>D. gigas</i> en salsa americana, ají amarillo y tomate.....	52
Tabla 11. Evaluación sensorial de conservas enlatadas de anillas de <i>D. gigas</i> incubadas a 28 °C.....	52
Tabla 12. Evaluación sensorial de conservas enlatadas de anillas de <i>D. gigas</i> incubadas a 37 y 55 °C	53
Tabla 13. Características organolépticas de conservas enlatadas de anillas de <i>D. gigas</i>	54
Tabla 14. Regresión principal para la estimación de la vida útil de conservas enlatadas de anillas de <i>D. gigas</i> en salsa americana, salsa de ají amarillo y salsa de tomate.....	55
Tabla 15. Evaluación física – organoléptico de conservas enlatadas de anillas de <i>D. gigas</i> en salsa americana, salsa de ají amarillo y salsa de tomate.....	56

Tabla 16. Evaluación del vacío y volumen de líquido de gobierno en conservas enlatadas de anillas de <i>D. gigas</i> en salsa americana, salsa de ají amarillo y salsa de tomate.....	56
Tabla 17. Control de cierre de envases de hojalata tuna ½ lb de conservas de anillas de <i>D. gigas</i> en salsa americana, salsa de ají amarillo y salsa de tomate.....	59
Tabla 18. Puntuación de panelistas degustadores de conservas en salsa americana (tratamiento 1: Precocción de <i>D. gigas</i> : 8 minutos a 100 °C)	67
Tabla 19. Puntuación de panelistas degustadores de conservas en Salsa americana (tratamiento 2: Precocción de <i>D. gigas</i> : 10 minutos a 100 °C) ...	68
Tabla 20. Puntuación de panelistas degustadores de conservas en salsa de ají amarillo (tratamiento 3: Precocción de <i>D. gigas</i> : 8 minutos a 100 °C).....	69
Tabla 21. Puntuación de panelistas degustadores de conservas en salsa americana (tratamiento 4: Precocción de <i>D. gigas</i> : 10 minutos a 100 °C) ...	70
Tabla 22. Puntuación de panelistas degustadores de conservas en salsa de tomate (tratamiento 5: Precocción de <i>D. gigas</i> : 8 minutos a 100 °C).....	71
Tabla 23. Puntuación de panelistas degustadores de conservas en salsa de tomate (tratamiento 6: Precocción de <i>D. gigas</i> : 10 minutos a 100 °C).....	72
Tabla 24. Análisis de varianza del grado de aceptación de conservas enlatadas de anillas de <i>D. gigas</i> en salsa americana, salsa de ají amarillo y salsa de tomate.....	88
Tabla 25. Análisis de varianza de evaluación física de conservas enlatadas de anillas de <i>D. gigas</i> en salsa americana, salsa de ají amarillo y salsa de tomate.....	88
Tabla 26. Análisis de varianza de evaluación de vacío (in Hg) y líquido de gobierno (ml) de conservas enlatadas de anillas de <i>D. gigas</i> en salsa americana, salsa de ají amarillo y salsa de tomate.....	89
Tabla 27. Escala hedónica elaborada por el laboratorio ELAP - E.I.R.L.	89
Tabla 28. Determinación del grado de aceptación en conservas enlatadas de anillas de <i>D. gigas</i> en salsa americana con precocción de <i>D. gigas</i> a de 8 min a 100°C.....	90

Tabla 29. Determinación del grado de aceptación en conservas enlatadas de anillas de <i>D. gigas</i> en salsa americana con precocción de <i>D. gigas</i> de 10 min a 100 °C.....	90
Tabla 30. Determinación del grado de aceptación en conservas enlatadas de anillas de <i>D. gigas</i> en salsa de ají amarillo con precocción de <i>D. gigas</i> de 8 min a 100°C.....	90
Tabla 31. Determinación del grado de aceptación en conservas enlatadas de anillas de <i>D. gigas</i> en salsa de ají amarillo con precocción de <i>D. gigas</i> de 10 min a 100 °C.....	91
Tabla 32. Determinación del grado de aceptación en conservas enlatadas de anillas de <i>D. gigas</i> en salsa de tomate con precocción de <i>D. gigas</i> de 8 min a 100 °C.....	91
Tabla 33. Determinación del grado de aceptación en conservas enlatadas de anillas de <i>D. gigas</i> en salsa de tomate con precocción de <i>D. gigas</i> de 10 min a 100 °C.....	91

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Diagrama de flujo del proceso de elaboración de conservas enlatadas de anillas de <i>Dosidicus gigas</i> en salsa americana, salsa de ají amarillo y salsa de tomate	31
Figura 2. Grado de aceptación con respecto al sabor en conservas enlatadas de anillas de <i>Dosidicus gigas</i>	46
Figura 3. Grado de aceptación con respecto al color en conservas enlatadas de anillas de <i>Dosidicus gigas</i>	47
Figura 4. Grado de aceptación con respecto al olor en conservas enlatadas de anillas de <i>Dosidicus gigas</i>	48
Figura 5. Grado de aceptación con respecto a la textura en conservas enlatadas de anillas de <i>Dosidicus gigas</i>	48
Figura 6. Recepción de la materia prima (<i>Dosidicus gigas</i>). a) Producto congelado adquirido por la empresa Seafrost S.A.C. b) Anillas de <i>D. gigas</i> congelada y c) Anillas de <i>D. gigas</i> descongelada	85
Figura 7. Pesado de ingredientes. a) Pesado de anillas de <i>D. gigas</i> y b) Pesado de ingredientes para la elaboración de salsas	85
Figura 8. Preparación de ingredientes para las salsas. a) Troceado de verduras, b) Sofrito de verduras troceadas y c) Licuado de verduras sofritas para la elaboración de las salsas.....	86
Figura 9. Etapas de preparación de conservas. a y b) Preparación de salsas, c) Llenado de envases con anillas de <i>D. gigas</i> y d) Evacuado de aire de envases y adición de salsas	86
Figura 10. Etapas finales de elaboración de conservas. a) Cerrado de envases, b) Esterilización de conservas, c) <i>Shock</i> térmico y d) almacenado de conservas.....	87
Figura 11. Análisis físicos de conservas enlatadas. a) Sorteo al azar de conservas enlatadas para los análisis correspondientes, b) Inspección visual de exterior de conservas enlatadas, c) control de vacío (in Hg) de conservas, d) Peso bruto de conservas y c) Peso del líquido de gobierno	87
Figura 12. Conservas enlatadas de anillas de <i>D. gigas</i> en salsa americana (Precocción de <i>D. gigas</i> : 8 min a 100 °C).....	92

Figura 13. Conservas enlatadas de anillas de <i>D. gigas</i> en salsa americana (Precocción de <i>D. gigas</i> : 10 min a 100 °C).....	92
Figura 14. Conservas enlatadas de anillas de <i>D. gigas</i> en salsa de ají amarillo (Precocción de <i>D. gigas</i> : 8 min a 100 °C).....	93
Figura 15. Conservas enlatadas de anillas de <i>D. gigas</i> en salsa de ají amarillo (Precocción de <i>D. gigas</i> : 10 min a 100 °C).....	93
Figura 16. Conservas enlatadas de anillas de <i>D. gigas</i> en salsa de tomate (Precocción de <i>D. gigas</i> : 8 min a 100 °C).....	94
Figura 17. Conservas enlatadas de anillas de <i>D. gigas</i> en salsa de tomate (Precocción de <i>D. gigas</i> : 10 min a 100 °C).....	94

ÍNDICE DE ANEXOS

Anexo 1. Puntaje de evaluación sensorial de conservas enlatadas de <i>Dosidicus gigas</i>	67
Anexo 2. Contenido nutricional de conservas de anillas de <i>D. gigas</i> en salsa americana (tratamiento 1 y 2)	73
Anexo 3. Contenido nutricional de conservas de anillas de <i>D. gigas</i> en salsa de ají amarillo (tratamiento 3 y 4)	74
Anexo 4. Contenido nutricional de conservas de anillas de <i>D. gigas</i> en salsa de tomate (tratamiento 5 y 6).....	75
Anexo 5. Análisis microbiológico de conservas de anillas de <i>D. gigas</i> en salsa americana (tratamiento 1 y 2)	76
Anexo 6. Análisis microbiológico de conservas de anillas de <i>D. gigas</i> en salsa de ají amarillo (tratamiento 3 y 4)	77
Anexo 7 Análisis microbiológico de conservas de anillas de <i>D. gigas</i> en salsa de tomate (tratamiento 5 y 6)	78
Anexo 8. Estudio de vida útil de conservas enlatadas de anillas de <i>D. gigas</i>	79
Anexo 9. Etapas del procesamiento de las conservas de anillas de <i>D. gigas</i> en salsa americana, salsa de ají amarillo y salsa de tomate	85
Anexo 10. Análisis estadísticos de grado de aceptación de conservas enlatadas de anillas de <i>D. gigas</i> en salsa americana, salsa de ají amarillo y salsa de tomate.....	88
Anexo 11. Tablas hedónicas para determinar el grado de aceptación en conservas enlatadas de anillas de <i>D. gigas</i> en salsa americana, salsa de ají amarillo y salsa de tomate.....	89
Anexo 12. Etiquetas de conservas enlatadas de anillas de <i>D. gigas</i> en salsa americana, salsa de ají amarillo y salsa de tomate	92

Efecto de tres salsas en el grado de aceptación y contenido nutricional de conservas enlatadas de anillas de *Dosidicus gigas*.

Br. Jhordy Aguilar Sánchez¹
Br. Ericka Mahylee Guerrero Avila¹
Dra. Enedia Graciela Vieyra Peña²
Mg. Wagner Paúl Campaña Maza³

RESUMEN

El trabajo de investigación tuvo como objetivo determinar el efecto de tres salsas (salsa americana, salsa de ají amarillo y salsa de tomate) en conservas enlatadas de anillas de *Dosidicus gigas*. Se evaluaron parámetros de contenido nutricional, grado de aceptación, vida útil, pH y control de cierres. Se desarrollaron seis tratamientos (dos tiempos por cada salsa); después de 40 días se realizaron los análisis del contenido nutricional, análisis microbiológico y vida útil realizados por el Laboratorio ELAP E.I.R.L. Los resultados obtenidos del contenido nutricional fueron similares para todos los tratamientos donde las proteínas totales oscilaron entre 17,87 y 18,98 g/100g, en cenizas totales los valores estuvieron comprendidos entre 1,87 y 1,98 g/100g, en grasas totales los valores se encontraron entre 0,33 y 0,62 g/100g, en cuanto a la humedad los valores estuvieron entre 71,20 y 76,11 g/100g, finalmente en carbohidratos totales se evidenció un incremento en las conservas de anillas de *D. gigas* en salsa de tomate cuyos valores estuvieron entre 7,10 y 6,98 g/100g; así mismo el tratamiento de conservas de anillas de *D. gigas* en salsa de ají amarillo fue bajo en carbohidratos totales con valores de 3,56 y 3,93 g/100g; en ninguna de las muestras analizadas se evidenció crecimiento bacteriano; todos los tratamientos fueron bien aceptados por los degustadores obteniendo una calificación de 5,80 y 6,53 puntos y una apreciación de "me gusta" y "me gusta mucho"; El control de cierres estuvo dentro del rango establecido por la Norma Técnica Peruana 204.063 2013. Finalmente, las conservas tuvieron un tiempo de duración de 24 meses y 13 días, sometidas a condiciones de temperatura de 28, 37 y 55°C.

Palabras clave: Conservas enlatadas, *Dosidicus gigas*, vida útil, grado de aceptación, Contenido nutricional.

¹ Bachilleres de la Escuela de Ingeniería Pesquera de la Universidad Nacional de Tumbes

² Profesora Principal de la Facultad de Ingeniería Pesquera y Ciencias del Mar de la Universidad Nacional de Tumbes

³ Magister e Ingeniero Industrial Pesquero de la Facultad de Ingeniería Pesquera y Ciencias del Mar de la Universidad Nacional de Tumbes

Tesis presentada para obtener el título profesional de Ingeniero Industrial Pesquero

Universidad Nacional de Tumbes

Facultad de Ingeniería Pesquera y ciencias del mar

Escuela Académica Profesional de Ingeniería Industrial Pesquera

Calle Los Ceibos S/N Puerto Pizarro, Tumbes, Perú

e-mail: 180522181@untumbes.edu.pe

e-mail: 180527181@untumbes.edu.pe

2025

Effect of three sauces on the acceptance rate and nutritional content of canned *Dosidicus gigas* rings

Br. Jhordy Aguilar Sánchez¹
Br. Ericka Mahylee Guerrero Avila¹
Dra. Enedia Graciela Vieyra Peña²
Mg. Wagner Paúl Campaña Maza³

ABSTRACT

The research study aimed to determine the effect of three sauces (American sauce, yellow chili sauce, and tomato sauce) on canned giant squid rings (*Dosidicus gigas*). Parameters such as nutritional content, acceptance, shelf life, pH, and sealing control were evaluated. Six treatments were developed (two times for each sauce); after 40 days, nutritional content, microbiological analysis, and shelf life were performed by the ELAP E.I.R.L. Laboratory. The results obtained from the nutritional content were similar for all treatments where total proteins ranged between 17.87 and 18.98 g / 100g, in total ash the values were between 1.87 and 1.98 g / 100g, in total fats the values were between 0.33 and 0.62 g / 100g, in terms of humidity the values were between 71.20 and 76.11 g / 100g, finally in total carbohydrates an increase was evident in the preserves of giant squid rings in tomato sauce whose values were between 7.10 and 6.98 g / 100g; likewise the treatment of preserves of giant squid rings in yellow pepper sauce was low in total carbohydrates with values of 3.56 and 3.93 g / 100g; in none of the samples analyzed was bacterial growth evident; All treatments were well-received by tasters, receiving scores of 5.80 and 6.53 points and "like" and "like" ratings. Sealing controls were within the range established by Peruvian Technical Standard 204.063 of 2013. Finally, the preserves were kept for 24 months and 13 days, subjected to temperature conditions of 28, 37 and 55°C.

Keywords: Canned food, giant squid, *Dosidicus gigas*, shelf life, acceptance rate, nutritional content.

¹ Estudiante de la Escuela de Ingeniería Pesquera de la Universidad Nacional de Tumbes

² Profesor Principal de la Facultad de Ingeniería Pesquera y Ciencias del Mar de la Universidad Nacional de Tumbes

³ Magister e Ingeniero Industrial Pesquero de la Facultad de Ingeniería Pesquera y Ciencias del Mar de la Universidad Nacional de Tumbes

Tesis presentada para obtener el título profesional de Ingeniero Industrial Pesquero

Universidad Nacional de Tumbes

Facultad de Ingeniería Pesquera y ciencias del mar

Escuela Académica Profesional de Ingeniería Industrial Pesquera

Calle Los Ceibos S/N Puerto Pizarro, Tumbes, Perú

e-mail: 180522181@untumbes.edu.pe

e-mail: 180527181@untumbes.edu.pe

2025

I. INTRODUCCIÓN

El mar peruano es reconocido por su alta biodiversidad y contribuye uno de los pilares de la economía nacional debido a la riqueza de sus recursos pesqueros. Entre ellos *Dosidicus gigas*, destaca su elevado volumen de extracción y la creciente demanda en los mercados internacionales. Solo en los primeros cuatro meses de 2023, las exportaciones de este recurso alcanzaron los 429 millones de dólares, siendo China, Corea del Sur, Japón y España sus principales destinos (Sociedad de Comercio Exterior del Perú [ComexPerú], 2023; Agencia Peruana de Noticias [Andina], 2023). Su versatilidad y calidad la convierten en uno de los recursos más competitivos del sector pesquero (Ministerio de la Producción del Perú [Produce], 2024).

A pesar de su bajo valor económico en Perú en comparación con otros recursos hidrobiológicos, *D. gigas* posee un alto contenido proteico aproximadamente 16% en proteína total y es un recurso bajo en contenido grasas, lo cual ha favorecido su creciente consumo tanto en el mercado interno como en las exportaciones (Hernández et al., 2018; Centro Nacional de Alimentación y Nutrición del Ministerio de Salud del Perú [CENAN], 2007); puesto que el Perú es el principal abastecedor de *D. gigas* a mercados extranjeros; además existen muchas empresas peruanas dedicadas a la elaboración y exportación de conservas; sin embargo, la elaboración de conservas de *D. gigas* en Perú es muy escasa (Lira & Montenegro, 2021); debido a que este recurso se exporta en diferentes presentaciones congelado, dando lugar a la innovación de conservas a base de este recurso importante (Callan & Urtecho, 2022).

En ese contexto, las conservas elaboradas de especies marinas han cobrado gran importancia en la alimentación diaria de las familias peruanas, por tratarse de productos nutritivos y de fácil preparación, transporte y almacenamiento (Delgado, 2019). Estas conservas poseen líquido de gobierno como aceites (vegetal, de oliva y de girasol), agua y sal (al natural) y salsa de tomate. Además, estos líquidos

contienen aditivos que favorecen la conservación de la materia prima y mantienen las características organolépticas del producto (Núñez-Torrón, 2020).

Además, existen otras opciones de líquidos de gobierno, entre ellas se destaca la salsa americana, elaborada con ingredientes típicos del Perú como tomate, zanahoria, cebolla y especias (ajo, pimienta), los cuales aportan valor nutricional y sabor. Esta salsa ha demostrado buena aceptación en la preparación de productos como crustáceos y cefalópodos (Delgado, 2019). De igual modo, la salsa de tomate, producto obtenido de tomates seleccionados y procesados mediante trituración, tamizado y concentración, incorpora ingredientes como sal, vinagre, especias, edulcorantes y aditivos alimentarios que garantizan su estabilidad y presentación (Delgado, 2008). En el mercado actual, las salsas y pastas de tomate se presentan en diversas formas, sabores y niveles de concentración; sin embargo, las de mejor calidad se elaboran a partir de tomates frescos (Lijima et al., 2016).

Otra alternativa es la salsa de ají amarillo, ingrediente originario del Perú y altamente valorado en la gastronomía nacional. En combinación con otros ingredientes, esta salsa busca realzar el sabor del producto final, aportando una textura y perfil sensorial únicos (Llerena, 2019).

En cuanto al procesamiento de conservas, la etapa de pre-cocción cumple funciones esenciales como la inactivación de microorganismos, mejora de la conservación, facilitación de la deshidratación, eliminación de grasas y optimización de la textura (Barandiaran, 2018). Considerando estos aspectos se puede innovar en la preparación de conservas de *D. gigas* con diferente líquido de gobierno como salsa de tomate, salsa americana y salsa de ají amarillo.

El objetivo de la investigación fue: Determinar el efecto del tipo de salsa (salsa americana, salsa de ají amarillo y salsa de tomate) y del tiempo de pre-cocción sobre el grado de aceptación y la composición nutricional de conservas enlatadas de anillas de *Dosidicus gigas*.

II. REVISIÓN DE LITERATURA

2.1. *Dosidicus gigas*

El calamar gigante o pota, cuyo nombre científico es *Dosidicus gigas* (d'Orbigny, 1835), es uno de los cefalópodos más grandes y numerosos del planeta. De acuerdo con Nigmatullin (2001), esta especie puede alcanzar hasta 120 cm de longitud de manto (LM) y pesar hasta 65 kg. No obstante, investigaciones del IMARPE reportaron una talla máxima de 133 cm LM en capturas realizadas por la flota artesanal en 2002 (Argüelles & Taípe, 2018), y en 2011 se registró una hembra madura con 128 cm LM durante los muestreos biológicos realizados en octubre de ese año.

El calamar gigante tiene una distribución exclusiva en el océano Pacífico oriental, abarcando amplias zonas tanto neríticas como oceánicas, especialmente a lo largo de los márgenes de las áreas de surgencia costera con alta productividad, entre las latitudes 40°N y 47°S (Nigmatullin, 2001). Sin embargo, también se han registrado apariciones esporádicas en regiones más alejadas, desde 56°57'N cerca del cabo Edgecumbe en Alaska, hasta 50°00'S frente a Tierra del Fuego en Chile (Cosgrove & Sendall, 2005).

A nivel nacional, la pesquería del calamar gigante ocupa el segundo lugar después de la anchoveta en términos de producción e ingresos. Entre 2010 y 2019, los desembarques anuales promediaron casi 430 000 toneladas, alcanzando un máximo de 556 000 toneladas en 2014 (Ministerio de la Producción del Perú [Produce], 2014). Además, Perú ha exportado más del 50% de los desembarques de este recurso en el mundo durante muchos años.

2.2. Conservas enlatadas.

El enlatado es un método de procesamiento y conservación de alimentos muy antiguo; además estos alimentos son procesados mediante un tratamiento térmico de esterilización dentro de envases cerrados herméticamente, como latas, bolsas

flexibles o materiales sintéticos, con el objetivo de eliminar microorganismos y prolongar significativamente su vida útil sin requerir refrigeración (Muñoz, 2014; Rodrigo et al., 2016).

Este método de conservación fue inventado por el francés Nicolás Appert; pues por primera vez introdujo alimentos en un envase de vidrio, lo cerro herméticamente y sometió a temperatura por un periodo determinado con el fin de eliminar microorganismos patógenos. Después de un tiempo la industria optó por sustituir envase de vidrio por envases de hojalata elaborado de metales como el hierro y con una delgada capa de estaño (Tapia & Benavides, 2008; Rosario, 2013).

2.3. Clasificación de conservas de pescado

Según la Norma Técnica Peruana 204.016:2013, clasifica a las conservas de pescado en dos tipos de procesamiento: conservas en cocido y conservas en crudo (Instituto Nacional de Defensa de la Competencia y de la Protección de la Propiedad Intelectual [Indecopi], 2013).

2.3.1. Según el tipo de proceso:

A. Conservas envasadas en crudo (tipo sardina)

Son conservas elaboradas a partir de pescado crudo, que se coloca directamente en la lata con sal u otros ingredientes, y luego se somete al tratamiento térmico final.

B. Conservas envasadas cocidas (tipo atún)

Son conservas elaboradas con pescado previamente cocido (precocido) antes del enlatado. Luego se envasa con un líquido de cobertura (como aceite o agua) y se somete a un proceso de esterilización final.

2.3.2. Según el tipo de líquido de gobierno:

Según Indecopi (2010), mediante la Norma Técnica Peruana 204.001:2010, menciona que las conservas de pescado enlatado según el tipo de líquido de gobierno se clasifican de la siguiente forma.

A. Al natural

Se denomina conservas al natural al tipo de conserva en su propio líquido salado, sin adiciones

B. En agua y sal

Son conservas cuyo líquido de gobierno es agua y sal.

C. En aceite vegetal

Son aquellas conservas que se agrega aceite y sal como líquido de gobierno.

D. En salsas

Son conservas elaboradas a base de recursos hidrobiológicos pre-cocido y algún tipo de salsa determinado según la presentación que se va a elaborar.

E. Ahumados

Producto al que se aplica un proceso de ahumado antes del envasado.

2.3.3. Según el tipo de presentación

Según Instituto Nacional de Calidad [Inacal] (2016), mediante la Norma Técnica Peruana 204.002:2016, estipula que las conservas elaboradas con recursos pesqueros tienen diferentes formas de presentación, entre las más comunes tenemos:

A. Entero

Son aquellas conservas donde las piezas completas del pescado (pueden estar evisceradas y sin cabeza).

B. Filete

El Corte longitudinal del pescado, sin espinas.

C. Lomitos

Porciones gruesas del músculo, sin espinas ni piel.

D. Músculo con o sin piel

Se extrae el filete de la especie a trabajar.

E. Medallones

Cortes transversales, redondos y uniformes, con o sin espinas.

F. Trozos

Son partículas de pescado de una longitud de 2 a 3 cm.

G. Trozos pequeños

Son trozos de pescado tamaño pequeño, aproximadamente de 1,2 cm de longitud.

H. Grated

Son partículas muy pequeñas de pescado que, tras un proceso de cocción, permiten que la pulpa y los huesos se mezclen de manera uniforme.

2.4. Tipos de salsas

Una salsa es una mezcla de sustancias comestibles sólidas y líquidas con diferentes sabores, aroma y textura, cuya finalidad principal es combinar con otros productos alimenticios. Todo tipo de salsas derivan de un “fondo” o base, pero existen muchas otras salsas, frías y calientes, dulces, picantes, ácidas, saladas, amargas y emulsionadas, ligadas, entre otras (Delgado, 2019).

2.4.1. Salsa americana

La salsa tiene como base el plato “bogavante a la americana”, también conocida como “bogavante a la armoricana”, fue descubierta alrededor de 1870 por Pierre Fraise, un chef francés que había trabajado en Estados Unidos donde obtuvo su nombre esta receta, aunque existen diferencias. Fue Peter, el dueño de un restaurante en París, el Peter's. Esta receta surgió una noche cuando se acabaron la mayoría de los productos y algunos de sus amigos vinieron a cenar y solo tenía bogantes y planeaba servirla al día siguiente. Fraise por falta de tiempo troceó los bogavantes y los rehogó en aceite de oliva. Para luego flamearlos con brandy y los arrojó sobre una cama de tomates, cebollas y ajos picados, antes de agregarle el vino blanco y cocerse a fuego alto (Delgado, 2019).

Delgado (2019), indica que para la preparación de la salsa americana se necesitan los siguientes ingredientes: tomates, zanahorias, cebolla, ajo, almendras, vino blanco, caldo de pescado, aceite de oliva, sal, pimentón y pimienta negra.

2.4.2. Salsa de ají amarillo

El ají amarillo (*Capsicum baccatum* L.) es un ají especial en el Perú, posee un sabor delicioso y aromático, su color varía entre amarillo y naranja, su picor no es tan

intenso como otros ajíes. Los ajíes amarillos tienen una corona blanca con manchas amarillas o rojas y semillas de color crema o blanco. El uso del ají amarillo es fundamental en la cocina peruana, ya sea como especias, salsas, pastas o como complemento a otros ajíes (Acurio, 2009).

2.4.3. Salsa de tomate

La receta originaria de salsa de tomate se creó en Italia en el siglo XVII, pero no fue hasta el siglo XIX que John y Frederick Heinz hicieron famosa la salsa de tomate con la integración de máquinas lo cual marco la época de mayor producción (D'Ambrosio, 2021).

Puesto que Cruz et al. (2013) señalan que el tomate es un alimento esencial reconocido por sus propiedades saludables, ya que posee un bajo contenido calórico y de grasas, y es rico en fibra, proteínas, potasio y vitaminas E, A y C. Este fruto es ampliamente consumido a nivel mundial en diversas formas: crudo en ensaladas, como componente en guisos, caldos y salsas, o procesado en productos como jugos, purés, pastas y salsas preparadas.

2.5. Pre-cocción.

Es un proceso de deshidratación que implica hervir y encurtir. Durante esta etapa siempre se controla el tiempo del proceso y las variables (temperatura, nivel de salinidad y propiedades de la materia prima). El proceso de cocción de los cefalópodos es muy delicado ya que requiere de los puntos de ebullición correctos. Esta fase es decisiva para las propiedades sensoriales y organolépticas del producto final (Consumer Eroski, 2017).

La elección del método para la precocción de pescado o crustáceos para su conservación debe permitir lograr los resultados deseados con un retraso mínimo y un procesamiento mínimo en general, y la elección del método está muy influenciada por las propiedades del material a procesar. En el caso de productos envasados en aceite, como las sardinas o el atún, la precocción debería ser suficiente para evitar una liberación excesiva de humedad durante la cocción. Cuando sea posible, se deben encontrar métodos adecuados para minimizar la manipulación posterior a la preparación. Comprobará el programa de precocción (Codex Alimentarius, 2012).

En algunos estudios surgen problemas durante la precocción de las materias primas, ya que muchos autores evalúan diferentes tiempos y temperaturas de precocción, así por ejemplo Cayo (2011) y Callan & Urtecho (2022). menciona para obtener una buena aceptabilidad y textura de la pota, deben someterse a una precocción a temperatura de 90 a 95 °C durante 10 minutos.

2.6. Investigaciones relacionadas.

Ygnacio (2017) determinó los parámetros para la preparación de conservas de calamar gigante en salsa de aceituna envasados en latas sanitarias, los cuales ensayó tres concentraciones de aceituna 15%, 20% y 25%; además, determinó tres tiempos de esterilización 30, 40 y 45 minutos a una temperatura de 120 °C. Después de 90 días de almacenamiento, las conservas fueron evaluadas. Se concluyó que el tratamiento térmico ideal es de 40 min a 120 °C. En cuanto a la concentración de la salsa de aceituna, la mejor concentración fue 20% según los panelistas degustadores, el análisis microbiológico mostró que la conserva es un producto apto para consumo humano.

Delgado (2019) elaboró conservas enlatadas de *Loligo gahi* en salsa americana, determinando el tiempo de pre-cocción adecuado, donde utilizó tres tiempos a 4, 8 y 12 min; además de ello, ensayó tres concentraciones para la elaboración de la salsa, haciendo variar concentraciones de tomate y cebolla en las formulaciones propuestas F1: 40% y 21%; F2: 45% y 16%; F3: 50% y 11%, determinó el tiempo de esterilización a 30, 35 y 40 min por 115 °C. Concluyó que el tiempo más inocuo para que la conserva presente una textura aceptable es de 8 minutos y la mejor formulación fue F1: 40% de tomate y 21% cebolla. Por último, el tiempo adecuado de esterilización fue de 30 minutos a 115 °C.

Ordinola (2021) realizó un estudio sobre el efecto de tres líquidos de gobierno en el grado de aceptación y la composición nutricional de conservas enlatadas de langostino (*Litopenaeus vannamei*) en Tumbes, Perú. Los líquidos de gobierno consistieron en agua y sal, aceite vegetal y una salsa especial, donde el grado de aceptación tuvo como resultados un puntaje promedio de 7,4; 7,3 y 6,4, respectivamente, en una escala del 1 al 9; concluyendo que el de mayor agrado de aceptación fue el de agua y sal como líquido de cobertura.

Cayo (2011) elaboró conservas de pota (*Dosidicus gigas*) en trozos con salsa de tomate. La investigación consistió en aprovechar el recurso pota. Para ello, realizó cuatro experimentos con la finalidad de determinar la proporción adecuada de trozos de pota en salsa (60%, 50% y 40%), tiempo óptimo de cocción (6, 8 y 10 minutos) y determinar el punto frío de la conserva. Obteniendo como resultados en el análisis sensorial que el tiempo óptimo de cocción fue de 8 min y una proporción adecuada del 40% de trozos de pota en salsa.

Campaña (2021) realizó una investigación experimental en conservas enlatadas de sudado de peje blanco (*Caulolatilus affinis*), donde probó dos formulaciones: jugo de sudado (receta tradicional) y jugo de sudado con el 10% adicional de limón y chicha jora, evaluando el pH, grado de aceptación y contenido nutricional del producto terminado. Obteniendo como resultados que ambas formulaciones fueron estadísticamente similares en cuanto al pH con un valor de 4, así mismo el contenido nutricional fue similar para las dos formulaciones (19,11% y 19,82 en proteínas), por último, ambas formulaciones fueron similares en la aceptabilidad con una puntuación de (8,52 y 8,58), producto final fue microbiológicamente inocuo y de buena calidad.

III. MATERIALES Y MÉTODOS

3.1. Lugar y periodo de ejecución de la Investigación

La presente investigación se llevó a cabo en el Laboratorio de Tecnología Pesquera de la Facultad de Ingeniería Pesquera y Ciencias del Mar de la Universidad Nacional de Tumbes.

El desarrollo del estudio se realizó entre los meses de octubre del 2024 a enero del 2025, abarcando desde el proceso de elaboración de conservas enlatadas hasta los análisis respectivos en el Laboratorio ELAP (Ensayos de Laboratorios y Asesorías Pintado E.I.R.L.).

3.2. Tipo y diseño de investigación

3.3. Población y muestra de estudio

Población: Se consideran todos los ejemplares de talla comercial de *Dosidicus gigas*, provenientes de actividades extractivas de pesca de Paita, que son empleados en la elaboración de conservas enlatadas de anillas de *D. gigas* en diferentes salsas.

Muestra: Estuvo representada por 15 kg de anillas de *D. gigas* adquiridas en la empresa Seafrost S.A.C. para la elaboración de conservas enlatadas.

3.4. Elaboración de conservas enlatadas de anillas de *Dosidicus gigas*

Las conservas enlatadas de *Dosidicus gigas* fueron elaboradas en tres jornadas distintas en el laboratorio de Tecnología Pesquera de la Facultad de Ingeniería Pesquera y Ciencias del Mar; donde se utilizó la metodología de Delgado (2019) y Quispe (2021), según el siguiente flujograma

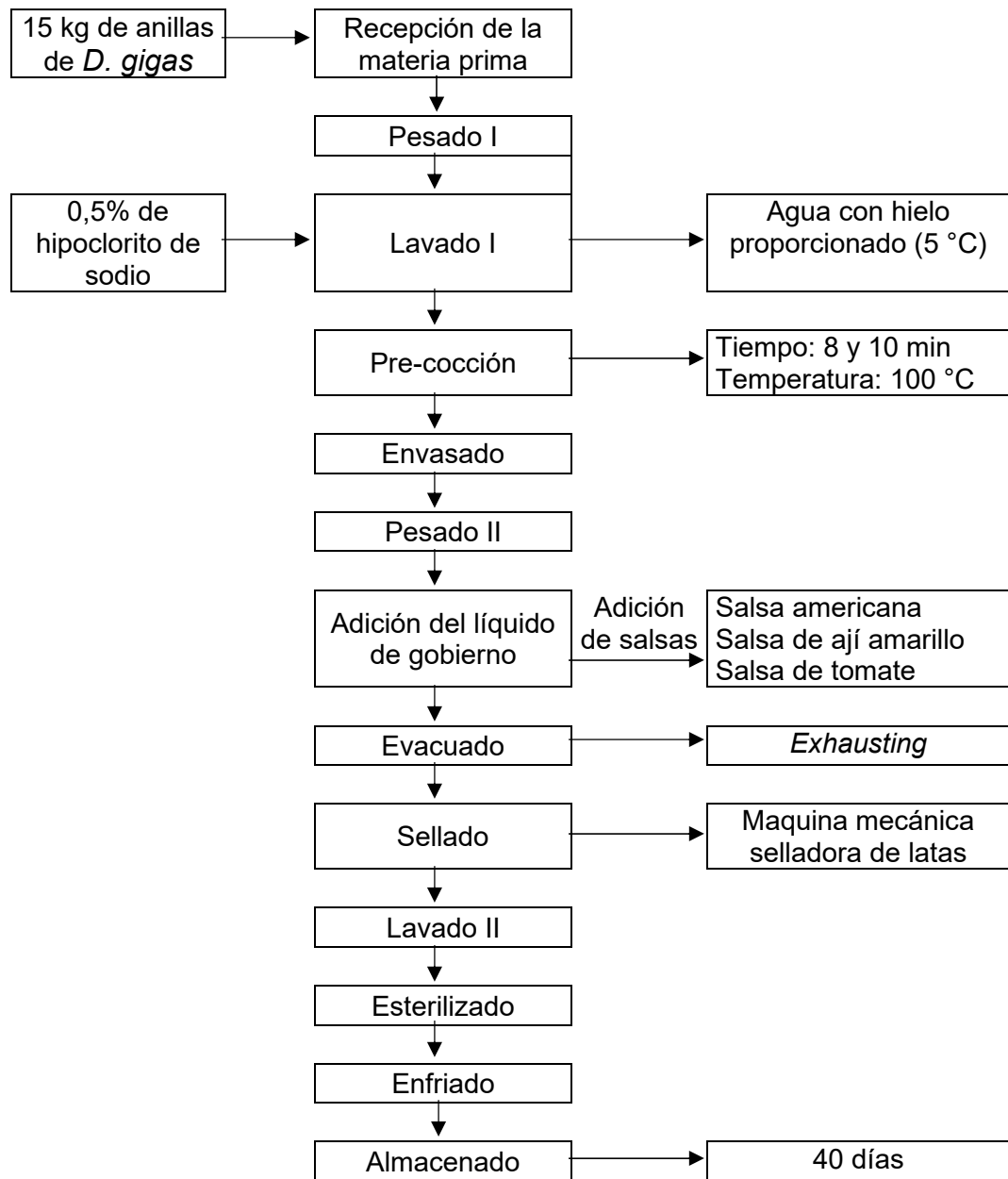


Figura 1. Diagrama de flujo del proceso de elaboración de conservas enlatadas de anillas de *Dosidicus gigas* en salsa americana, salsa de ají amarillo y salsa de tomate.

3.4.1. Obtención de la materia prima

Se adquirieron 15 kg de anillas de *Dosidicus gigas* congeladas de la empresa Seafrost S.A.C., localizada de Paita de la región de Piura, posterior a ello se transportó en un *cooler* con hielo proporcionado hasta la Facultad de Ingeniería Pesquera y Ciencias del Mar.

3.4.2. Lavado I

Las anillas de *D. gigas* fueron lavadas con agua potable clorada a 0,5 ppm para reducir la carga microbiana.

3.4.3. Pre-cocción

Las anillas de *D. gigas* fueron tratadas por diferentes tiempos de pre-cocción (8 min ,10 min a 100 °C) con el fin de obtener una mejor textura, posteriormente se dejó enfriar y escurrir por 20 minutos.

3.4.4. Envasado

Las anillas de *D. gigas* fueron colocadas y acomodadas en envases de hojalata tipo tuna de ½ libra, posteriormente se pesó en una balanza gramera aproximadamente 90 g con la finalidad de obtener un 10% de capacidad del envase y un espacio de cabeza aproximadamente de 5 mm.

3.4.5. Adición del líquido de gobierno

En esta etapa se adicionó el líquido de gobierno (salsa americana, salsa de ají amarillo y salsa de tomate) por cada tratamiento propuesto, así mismo el líquido de gobierno se adicionó en caliente a una temperatura de 100°C con una cantidad aproximada de 40 g.

3.4.6. Evacuado

Terminada la etapa anterior se adicionó agua en una bandeja de acero inoxidable el cual se dejó hervir, posteriormente se colocaron las conservas en la bandeja con la finalidad de evacuar con el vapor el aire presente en el interior de las mismas (Exhausting).

3.4.7. Sellado

En esta etapa se utilizó una máquina mecánica selladora de latas, la misma que realizó dos operaciones, la primera consistió en que la rola enganchará el gancho de la tapa sobre el gancho de cuerpo y la segunda rola planchará el cierre del envase, se cabe recalcar que las latas deberán cerrarse lo antes posible, con el fin de evitar la entrada de aire al envase.

3.4.8. Lavado II

Después de la etapa anterior, las conservas fueron lavadas con abundante agua y jabón líquido para eliminar restos de líquido de gobierno derramados producto del cerrado.

3.4.9. Esterilizado

Con la finalidad de eliminar los microorganismos que puedan perjudicar la salud del consumidor, las conservas se sometieron a un proceso térmico.

Para realizar este proceso las conservas cerradas fueron rotuladas con un marcador, indicando el tratamiento según el tipo de líquido de gobierno y los tratamientos de cada uno de ellos, posteriormente se colocaron en una autoclave automática a una temperatura de 117°C (242 °F) por 54 minutos (Quispe, 2021).

3.4.10. Enfriado

Se procedió rápidamente a enfriar con agua fría las conservas elaboradas dándole un shock térmico con la finalidad de realizar un cambio brusco de temperatura.

3.4.11. Almacenado

En esta etapa el producto terminado fue almacenado en cajas de cartón en un ambiente fresco y ventilado, después de 40 días de almacenamiento se realizaron las evaluaciones correspondientes.

3.5. Preparación de las salsas.

En la siguiente etapa se detalló la elaboración de los tres tipos de salsas:

3.5.1. Salsa americana

En tabla 1, se observa el porcentaje de ingredientes para la preparación de la salsa americana.

Tabla 1

Concentraciones de Ingredientes utilizados para la elaboración de la salsa americana

Ingredientes	Cantidad de ingredientes (%)
Zanahoria	21,0
Tomate	30,0
Cebolla	10,0
Aceite	5,0
Caldo de pescado	18,0
Vino blanco	7,0
Pimienta roja	1,0
Pimienta negra	0,5
Ajo	0,5
Fécula de maíz	5,0
Sal	2,0

La salsa americana fue preparada donde se agregó a las conservas de anillas de *Dosidicus gigas* en caliente, en esta parte se detalló la preparación de la misma.

3.5.2. Adquisición de insumos

Para la elaboración de los tres tipos de salsas previamente se adquirió en los centros comerciales de alimentos de la región Tumbes (Plaza vea y metro). Posteriormente se trasladaron al laboratorio de Tecnología Pesquera de la Facultad de Ingeniería Pesquera y Ciencias del Mar de la Universidad Nacional de Tumbes.

3.5.3. Lavado y picado

Las verduras como zanahoria, cebolla, ajo y tomate se lavaron manualmente utilizando agua potable con el 2% de cloro con el fin de

eliminar los restos de polvo, tierra, etc. y posterior a ello picó cada verdura en cuadros sobre una tabla de plástico.

3.5.4. Clasificación y pesado

En esta etapa se pesó los ingredientes mencionados en la tabla 1, para distribuirlos según los dos tratamientos propuestos.

3.5.5. Fritado

Los ingredientes para cada tratamiento de la salsa americana según lo indicado en la tabla 1, se procedieron a sofreír en una olla agregando aceite y las verduras como, zanahoria, cebolla, tomate y ajo a una temperatura menor de 98°C.

3.5.6. Licuado

Este proceso consistió en licuar el sofrito en la etapa anterior de cada tratamiento y colocarlo en cacerolas pequeñas.

3.5.7. Tamizado

Se tamizó el licuado con la finalidad de separar algunas partes solidas que se hayan quedado sin licuar.

3.5.8. Cocción

Se culminó esta preparación colocando la salsa ya tamizada en una olla, para cocinarla por un lapso de 5 minutos a una temperatura media, agregándole el vino blanco, pimienta roja y sal, una vez que haya alcanzado el hervor, dejando por dos minutos.

3.5.9. Almacenado

Luego de la cocción de la salsa, cada tratamiento se dejó enfriar por separado, luego se vierte en envases de vidrio con cierre hermético previamente rotulados según el tratamiento, para posteriormente fueron utilizados al día siguiente como líquido de gobierno en las conservas enlatadas de anillas de *D. gigas*.

3.6. Elaboración de salsa de ají amarillo

En la tabla 2, se observa los ingredientes en porcentajes para la preparación de la salsa de ají amarillo.

Tabla 2

Concentraciones de ingredientes utilizados para la elaboración de la salsa de ají amarillo

Ingredientes	Cantidad de ingredientes (%)
Ají amarillo	45,0
Cebolla	15,0
Sal de mesa	2,0
Galleta	10,0
Leche descremada	15,0
Ajo	3,0
Aceite	10,0

En la formulación de la salsa de ají amarillo, se utilizó una combinación de ingredientes característicos de la gastronomía peruana, destacando el ají amarillo como componente principal con una concentración del 45 %, el cual aporta el sabor, color y picor distintivos de la salsa. A este se añadieron cebolla (15%) y leche descremada (15%), que cumplen funciones complementarias al proporcionar suavidad y equilibrio en la textura y sabor. Asimismo, se incorporó galleta (10%) como espesante natural, mientras que el aceite (10%) mejora la untuosidad y facilita la dispersión de compuestos aromáticos. Finalmente, el ajo (3%) y la sal de mesa (2%) fueron añadidos como potenciadores de sabor y conservantes básicos. Esta formulación busca desarrollar una salsa de ají amarillo con propiedades organolépticas agradables y adecuada como líquido de gobierno para productos en conserva, como las anillas de *D. gigas*.

3.6.1. Lavado

En esta etapa se lavó el ají amarillo, cebolla y ajos con abundante agua potable para eliminar el polvo, tierra adherida a los mismos.

3.6.2. Escaldado

Este proceso consistió en colocar el ají amarillo en una olla con agua a 70°C y dejarlos hervir por 15 minutos con el fin de desprender la cascará de la pulpa.

3.6.3. Desvenado

Se desvenó el ají amarillo introduciendo un cuchillo a la parte interior y se procederá a sacar venas y pepas.

3.6.4. Sofrito/mezclado

Para la preparación de la salsa de ají amarillo primero se realizó el sofrito a temperatura media por dos minutos, el cual se realizará el mezclado de la cebolla, ají amarillo y ajo.

3.6.5. Licuado

Este proceso consistió en licuar el ají amarillo, cebolla y ajo, posterior a ello se agregará aceite y sal.

3.6.6. Tamizado

En esta etapa los ingredientes licuados fueron tamizados con el fin de obtener una salsa libre de grumos.

3.6.7. Almacenado

Culminada la preparación de la salsa de ají amarillo se distribuyó en envases de vidrio con cierre hermético previamente marcados según el tratamiento, posteriormente fue almacenado para darle uso al día siguiente como líquido de cobertura en las conservas enlatadas de anillas de *Dosidicus gigas*.

3.7. Elaboración de salsa de tomate

En la tabla 3, se observa la formulación de los porcentajes de ingredientes para preparación de la salsa de tomate.

Tabla 3

Concentraciones de ingredientes utilizados para la elaboración de la salsa de tomate

Ingredientes	Cantidad de ingredientes (%)
Tomate	70,0
Cebolla	15,0
Pimiento rojo	5,0
Pimienta negra	0,2
Sal de mesa	2,0
Aceite	5,0
Laurel	0,8
Ajo	2,0

Para la preparación de la salsa de tomate, se empleó una formulación en la que el tomate representa el componente el principal ingrediente con una proporción del 70 %, aportando una base rica en licopeno, color característico y sabor ligeramente ácido. La cebolla (15 %) actúa como complemento aromático y suavizante del perfil gustativo, mientras que el pimiento rojo (5 %) contribuye con notas dulces y un matiz de color adicional. Se adicionó sal de mesa (2 %) como potenciador de sabor y conservante básico, junto con ajo (2 %), que aporta sabor y compuestos antimicrobianos naturales. Asimismo, se incorporó aceite (5 %) para mejorar la textura, facilitar la dispersión de sabores y aumentar la palatabilidad. Por otro lado, la pimienta negra (0,20 %) y el laurel (0,80 %) fueron añadidos como especias aromáticas que enriquecen el perfil sensorial de la salsa. Esta formulación busca ofrecer un líquido de gobierno balanceado, con buenas propiedades organolépticas y apto para ser utilizado en conservas de productos hidrobiológicos como *Dosidicus gigas*.

3.7.1. Lavado y picado

Se lavó el tomate, cebolla y pimiento rojo con abundante agua potable para desechar los restos de polvo, posteriormente se cortaron en cuadraditos pequeños.

3.7.2. Clasificado y pesado

En esta etapa, se pesaron los ingredientes para distribuirlos según los dos tratamientos que se ensayaron.

3.7.3. Fritado

Se colocaron a sofreír en una olla con aceite caliente la cebolla, tomate y pimiento rojo por 2 minutos, a una temperatura menor de 98°C.

3.7.4. Licuado

En este paso, se licuaron los insumos correspondientes de cada tratamiento y se colocaron en dos cacerolas pequeñas.

3.7.5. Tamizado

Se tamizaron todos los ingredientes previamente licuados, con la finalidad de separar los grumos o partes sólidas que no se hubieran licuado completamente.

3.7.6. Cocción

Se culminó esta preparación colocando primero la salsa ya tamizada en una olla con aceite, para luego cocinarla durante 30 minutos a temperatura media, agregándole sal, pimienta y laurel.

3.7.7. Almacenado

La salsa de tomate fue almacenada en dos envases de vidrio con tapa hermética, previamente marcados según la formulación propuesta. Posteriormente, estos fueron utilizados al día siguiente como líquido de gobierno en las conservas enlatadas de anillas de *Dosidicus gigas*.

3.7.8. Evaluación del grado de aceptación.

Para evaluar el grado de aceptación se brindó formatos de degustación a 30 panelistas, el cual cada formado tuvo una escala hedónica de 7 puntos, posterior a ello los panelistas se encargaron de percibir los atributos sensoriales como el color, olor, sabor y textura, ellos se marcaron según su criterio de degustación en sus respectivos formatos entregados. Al finalizar se sumó los resultados de cada ítem de las puntuaciones correspondiente y así obtener el promedio de calificación para cada una de las salsas y sus tratamientos, al finalizar cada tipo de conserva se determinó la aceptación del producto (anexo 11).

Se cabe recalcar que la muestra brindada a los panelistas fue calentada en un microondas el cual se sirvió en platos descartables, cada panelista se le entregó la muestra de las salsas y tratamientos ensayados; además, se le proporcionó una botella con agua mineral sin gas para retirar el sabor de la muestra degustada.

3.7.9. Evaluación del contenido nutricional.

La evaluación nutricional se realizó mediante un muestreo al azar de los tres lotes procesados, después de 40 días de almacenamiento del producto, las conservas seleccionadas fueron enviadas para su respectiva evaluación al Laboratorio ELAP E.I.R.L.

El Laboratorio ELAP E.I.R.L., utilizó ciertas normas para determinar los índices nutricionales, que a continuación se detallan normas:

Proteínas: NTP 201.021.2022 (Revisada el 2015) “Carnes y Productos cárnicos. Determinación del contenido de proteínas” (Indecopi, 2015b).

Grasas: NTP 201.016.2002 (Revisada en el año 2022) “Carnes y productos cárnicos. Determinación de grasa total” (Inacal, 2022).

Humedad: NTP ISO 1442.2006 (Revisada el 2015) “Carnes y productos cárnicos. Determinación del contenido de humedad” (Indecopi, 2015a)

Cenizas: NTP 201.022.2022 (Revisada el año 2015) “Carnes y productos cárnicos. Determinación de cenizas” (Indecopi, 2015).

3.7.10. Análisis microbiológico de conservas enlatadas de anillas de *Dosidicus gigas* en salsa americana, salsa de ají de amarillo y salsa de tomate.

El análisis de esterilidad de las conservas de anillas de *D. gigas* fue realizado por el Laboratorio ELAP E.I.R.L. Las muestras fueron incubadas inicialmente durante 14 días a temperaturas entre 30 y 35 °C, y luego durante 7 días adicionales a temperaturas de 52 a 55 °C. Este análisis tuvo como objetivo detectar la posible presencia de microorganismos mesófilos y termófilos capaces de desarrollarse en esas condiciones. Se estima que los microorganismos anaerobios pueden proliferar en un plazo de hasta 72 horas, mientras que los aerobios tienden a aparecer en un máximo de 48 horas.

3.7.11. Evaluación del cierre de las conservas de anillas de *D. gigas*.

La verificación del cierre en las conservas enlatadas de anillas de *D. gigas* se llevó a cabo conforme al método propuesto por Norma Técnica Peruana 204.063. 2013 (Inacal, 2010b). El procedimiento consistió en desarmar el cierre utilizando un alicate y una pinza, con el fin de medir, mediante un micrómetro, distintas dimensiones del envase de hojalata: el gancho del cuerpo (GC), el gancho de la tapa (GT), el espesor de la tapa (ET), la altura del cierre (A) y el espesor del cuerpo (EC). A partir de estos datos, se determinó el porcentaje de traslape del cierre aplicando la fórmula correspondiente.

$$\% \text{ traslape} = \frac{GC + GT + 1.1 ET - A}{A - 1.1(2 ET + EC)} \times 100$$

Donde:

Gc = gancho cuerpo

Gt = gancho tapa

A = altura

ET = espesor tapa

EC = espesor cuerpo

3.7.12. Procedimiento y análisis de datos.

La investigación se desarrolló mediante un experimento diseñado bajo un Diseño Completamente al Azar (DCA), en el que se evaluaron seis tratamientos diferentes:

T₁: Precocción de *D. gigas*: 8 minutos a 100 °C (Salsa americana).

T₂: Precocción de *D. gigas*: 10 minutos a 100 °C (Salsa americana).

T₃: Precocción de *D. gigas*: 8 minutos a 100 °C (Salsa de ají amarillo).

T₄: Precocción de *D. gigas*: 10 minutos a 100 °C (Salsa de ají amarillo).

T₅: Precocción de *D. gigas*: 8 minutos a 100 °C (Salsa de tomate).

T₆: Precocción de *D. gigas*: 10 minutos a 100 °C (Salsa de tomate).

Cada tratamiento fue aplicado a tres repeticiones o lotes independientes. En el proceso, cada lote incluyó 60 latas de conserva de anillas de *D. gigas*, preparadas con salsa americana, salsa de ají amarillo y salsa de tomate. La asignación de los tratamientos a las unidades experimentales se efectuó de forma aleatoria al momento de incorporar el líquido de gobierno, esto se realizó con el propósito de mejorar la calidad del análisis; además cada lote fue procesado en tres ocasiones distintas.

Una vez concluido el experimento (preparación de las conservas), después de la cuarentena se evaluaron las características sensoriales de las tres salsas en el producto enlatado, específicamente el color, olor, sabor y textura. Estos atributos fueron analizados mediante un análisis de varianza (ANVA), empleando un nivel de significancia de $\alpha = 0,05$. Los resultados se registraron en hojas de cálculo, se calcularon los promedios y se organizaron en tablas para facilitar su análisis e interpretación

Finalmente, se realizó una prueba de comparación múltiple de Tukey ($\alpha = 0,05$) con el objetivo de determinar diferencias significativas entre tratamientos y, específicamente identificar el mejor tipo de salsa en cada tratamiento.

IV. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

4.1. Composición nutricional de conservas de anillas de *Dosidicus gigas*.

En la tabla 4 se observan los resultados de la composición nutricional evaluados por ELAP - E.I.R.L, el cual se observa los resultados del contenido nutricional de tres salsas utilizadas, puesto que todos los seis tratamientos fueron similares; con diferencia que el tratamiento 5 mostró un ligero incremento para en la salsa de tomate con un 19, 10% en proteínas, con respecto a la humedad y cenizas todos los tratamientos fueron similares, por último en el porcentaje de grasas totales los tratamientos 5 y 6 tuvieron entre 0,60 y 0,62% más que los otros tratamientos y en carbohidratos totales igualmente el tratamiento 5 y 6 se observó un incremento el cual estuvo entre 6,98 y 7,10%, en conclusión la salsa de tomate fue la salsa que mayor proteínas, grasas y carbohidratos presentó.

Tabla 4

*Composición nutricional de conservas enlatadas de anillas de *Dosidicus gigas**

Parámetros nutricionales (g/100 g)	Tratamientos					
	Salsa americana		Salsa de ají amarillo		Salsa de tomate	
	T1	T2	T3	T4	T5	T6
Humedad	73,60	74,10	75,10	76,11	71,20	71,49
Cenizas totales	1,92	1,89	1,87	1,92	1,98	1,95
Proteínas totales (N x 6,25)	18,98	18,58	17,89	17,87	19,10	18,98
Grasa total	0,34	0,33	0,52	0,54	0,62	0,60
Carbohidratos totales	5,17	5,10	3,93	3,56	7,10	6,98

En la tabla 4 todos los seis tratamientos fueron semejantes, puesto que al parecer las salsas utilizadas aportan entre 2 o 3% de proteínas por el motivo que Cayo (2011) indicó que el porcentaje de proteínas de *Dosidicus gigas* en estado fresco fue de 15,90%, humedad 81,25%, grasas 1,05%, cenizas 0,40% y carbohidratos

1,40% puesto que al procesar el producto como se detalla en la investigación dichas salsas si aportan al contenido nutricional del producto final; paralelo a ello Quispe (2021), menciona que en su investigación de conservas enlatadas de *Dosidicus gigas* ahumada en salsa de tomate indicó que obtuvo 11,90% en proteínas, 76,72% en humedad, 4,30% en grasas, 2,62% en cenizas y 4,46% en carbohidratos; así mismo Tapia & Reyes (2024) mencionan que en su trabajo de elaboración de conservas enlatadas de calamar gigante con liquido de gobierno con especias como hongo, laurel y jengibre, la cual el contenido de proteínas fue 25,40%, humedad 71,72%, grasas 1,44%, cenizas 1,36% y carbohidratos 0,08%; por otro lado Ygnacio (2017) en su trabajo de conservas enlatadas de *Dosidicus gigas* con líquido de gobierno de aceituna mostro un contenido nutricional de 16,7% en proteínas, grasa 1,8% y cenizas 2,1%. Sin embargo, Aspe (1992) señala que los alimentos que son sometidos a elevadas temperaturas (115 °C) ocasiona una destrucción o desnaturalización de proteínas.

4.2. Degustación de conservas de anillas de *Dosidicus gigas*.

En la tabla 5 se muestra el grado de aceptación (media \pm desviación estándar) de conservas enlatadas de anillas de *Dosidicus gigas* elaboradas con tres tipos de salsas (americana, ají amarillo y tomate), evaluadas en atributos de olor, color, sabor, textura y puntuación general por 30 panelistas; puesto que todos los tratamientos fueron bien aceptados por las personas degustadoras; sin embargo se observó diferencia significativa en el tratamiento 4 con respecto al sabor ($p < 0,05$) en conservas de salsa de ají amarillo y precocción de *D. gigas*: 10 minutos a 100 °C, donde obtuvo una calificación 6,53 puntos y una apreciación de “me gusta mucho” según la tabla de atributos consignada en el anexo 11, así mismo en los demás tratamientos no se observó diferencia significativa ($p > 0,05$) y las conservas recibieron apreciación de “me gusta”; en conclusión las conservas de anillas de *D. gigas* fueron bien aceptadas y apreciadas.

Tabla 5

*Grado de aceptación (media ± Desviación estándar) de conservas enlatadas de anillas de *Dosidicus gigas**

Evaluación sensorial	N° de panelistas	Tratamientos					
		Salsa americana		Salsa de ají amarillo		Salsa de tomate	
		T1	T2	T3	T4	T5	T6
Olor	30	6,33±0,71 ^a	5,97±0,99 ^a	6,47±0,57 ^a	6,40±0,62 ^a	5,93±1,01 ^a	6,43±0,72 ^a
Color	30	5,93±0,94 ^a	6,00±1,17 ^a	6,13±0,93 ^a	5,87±0,93 ^a	5,97±1,16 ^a	6,07±1,01 ^a
Sabor	30	6,40±0,81 ^a	6,33±0,80 ^a	5,80±1,13 ^a	6,53±0,73 ^b	6,37±0,80 ^a	5,67±1,27 ^a
Textura	30	6,17±0,83 ^a	6,00±0,98 ^a	5,87±1,33 ^a	6,10±0,92 ^a	5,97±0,99 ^a	5,83±1,39 ^a
Puntuación general	30	6,21±0,21 ^a	6,08±0,17 ^a	6,07±0,30 ^a	6,23±0,30 ^a	6,06±0,21 ^a	6,00±0,33 ^a

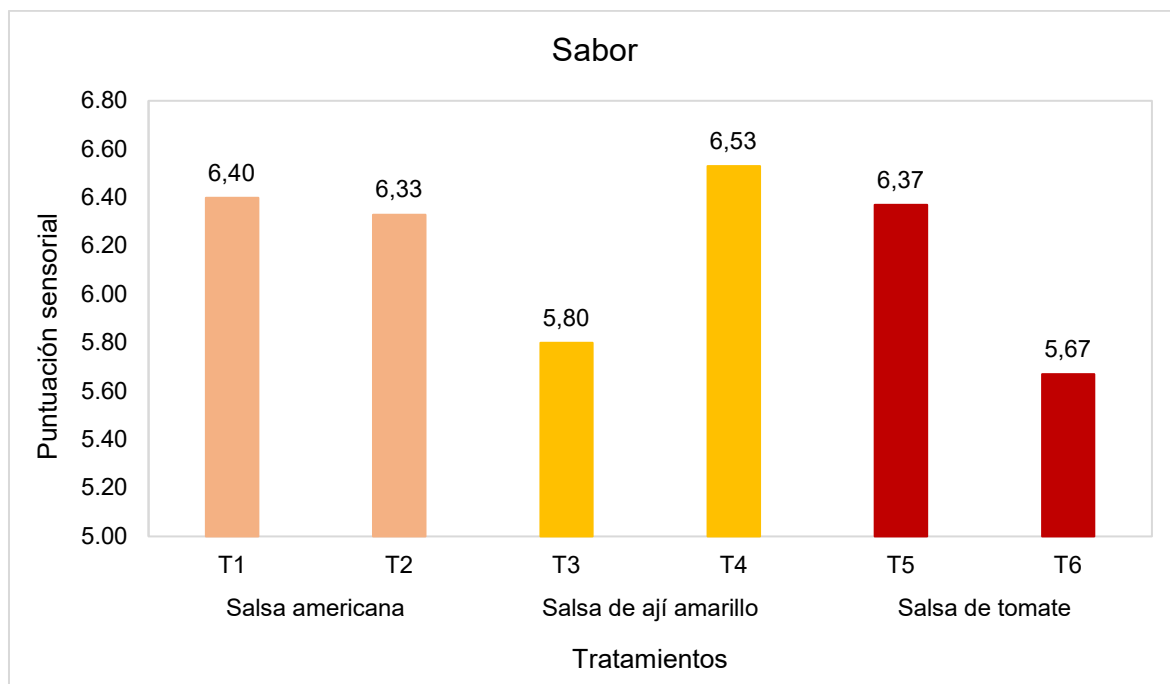
Como se observa en la tabla 5, los resultados obtenidos muestran que todas las conservas enlatadas de anillas de *Dosidicus gigas* fueron bien aceptadas por los panelistas, independientemente del tipo de salsa utilizada como líquido de gobierno. Las puntuaciones promedio en los atributos sensoriales evaluados oscilaron entre 5,67 y 6,53 puntos correspondiente a una escala “me gusta” y “me gusta mucho” respectivamente, lo cual corresponde a una percepción de agrado por parte de los consumidores.

Existen resultados similares donde han sido reportados por Campaña (2021), quien elaboró conservas de sudado de peje blanco con dos formulaciones distintas (tradicional y modificada con chicha de jora y limón), ambas igualmente bien valoradas por los degustadores. Asimismo, Castillo (2024) encontró que conservas en salsa de mariscos con distintos espesantes también alcanzaron niveles de aceptación sensorial comparables. De igual forma, Ordinola (2021) observó que los líquidos de gobierno a base de agua con sal, aceite vegetal o salsa especial no afectaron negativamente la percepción del producto final, obteniendo puntajes aceptables en todos los tratamientos. Por tanto, los resultados del presente estudio respaldan el uso de distintas salsas como alternativas viables para la elaboración de conservas de *Dosidicus gigas*, manteniendo niveles adecuados de aceptación por parte de los consumidores.

Por último, al analizar las evaluaciones generales, se observó que el tratamiento con la calificación más alta fue el tratamiento 4, con un puntaje de 6,53 según la evaluación de las 30 personas que degustaron el producto.

Figura 2

*Grado de aceptación con respecto al sabor en conservas enlatadas de anillas de *Dosidicus gigas**



En la figura 2 se observa los promedios de las puntuaciones de los 30 panelista que degustaron el producto terminado puesto que para sabor el mejor tratamiento fue la salsa de ají amarillo (tratamiento 4) con una puntuación de 6,53 puntos, el mismo que correspondió a un descriptor de “me gusta”; sin embargo, la salsa americana (tratamiento 1 y 2) y la salsa de tomate (tratamiento 5) también fueron bien aceptadas y con el mismo descriptor (“me gusta”).

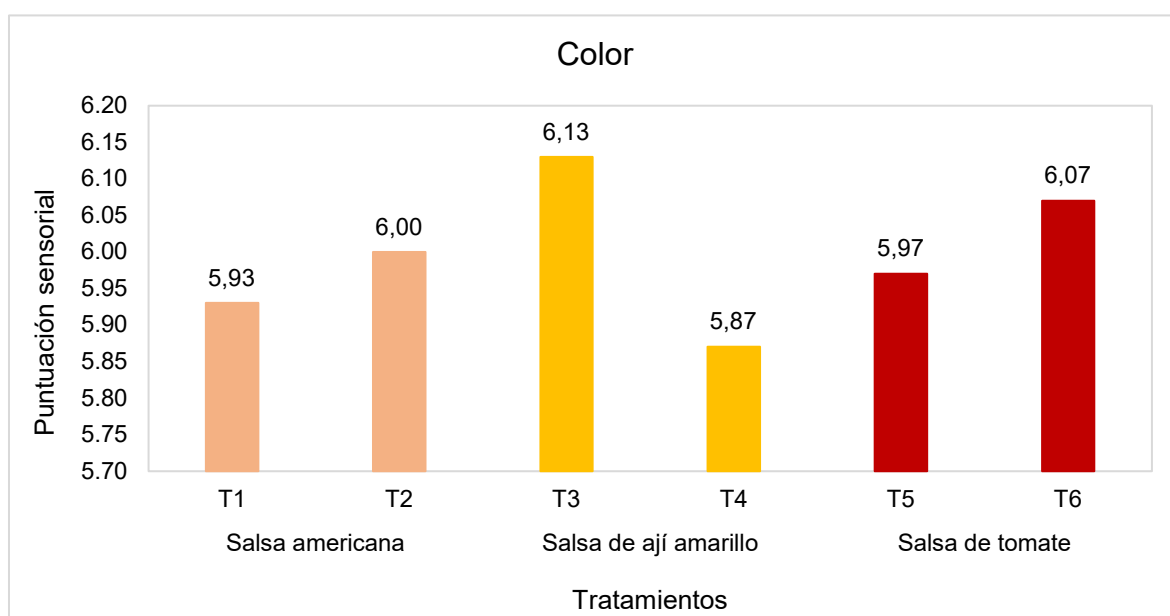
Así mismo en investigaciones como Campaña (2021), su producto de conservas enlatadas de sudado de peje blanco fue bien aceptado por las 30 personas que lo degustaron obteniendo una puntuación de 8,82 y 8,91 puntos con respecto al sabor y descriptor o expresión de “me gusta mucho”, por otro lado, Castillo (2024) en su trabajo de investigación de conservas enlatadas de recortes de mariscos obtuvo resultados sobre el sabor de las conservas obteniendo un puntaje de 5,77 y 6,57 puntos y un descriptor de me agrada”. Al igual que Quispe (2021), que sus

conservas de trozos de pota ahumada en salsa de tomate fueron bien aceptadas con un porcentaje de 92,5% con respecto al sabor.

Este tipo de trabajos en conservas enlatadas de recursos hidrobiológicos con respecto al sabor son bastante aceptadas puesto que sería una innovación para la industria pesquera conservera.

Figura 3

*Grado de aceptación con respecto al color en conservas enlatadas de anillas de *Dosidicus gigas**



En la figura 3, se aprecia el grado de aceptación con respecto al color de 30 panelistas que observaron el producto final, siendo la salsa de ají amarillo (tratamiento 3) la que obtuvo mayor puntuación (6,13 puntos) con un descriptor de “me gusta”; sin embargo, todos los tratamientos fueron bien aceptados con una descripción de “me gusta”; es decir que la apariencia del color de las mismas fue bastante apreciable por los panelistas.

Es común este tipo de trabajos que las conservas de recursos hidrobiológicos son bastante aceptadas con respecto a la apariencia y color debido a las salsas o líquido de gobierno que utilizan, como es el caso de la investigación de Quispe (2021) desde el punto de vista de apariencia obtuvo un 75% de aceptación y 70% con respecto al color; así mismo Campaña (2021) mencionó que sus conservas de sudado de peje blanco obtuvieron una calificación de 8,15 y 8,27 puntos y un

descriptor de “me gusta mucho”, lo que significó que las mismas fueron aceptadas por los panelistas degustadores.

Figura 4

*Grado de aceptación con respecto al olor en conservas enlatadas de anillas de *Dosidicus gigas**

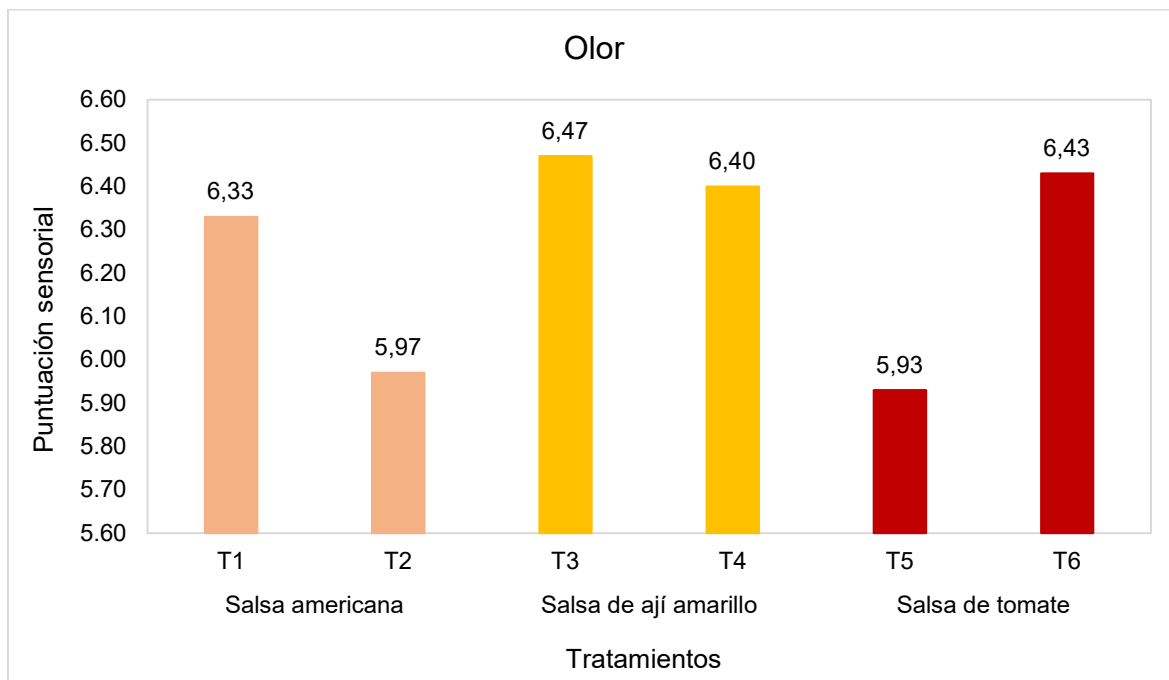
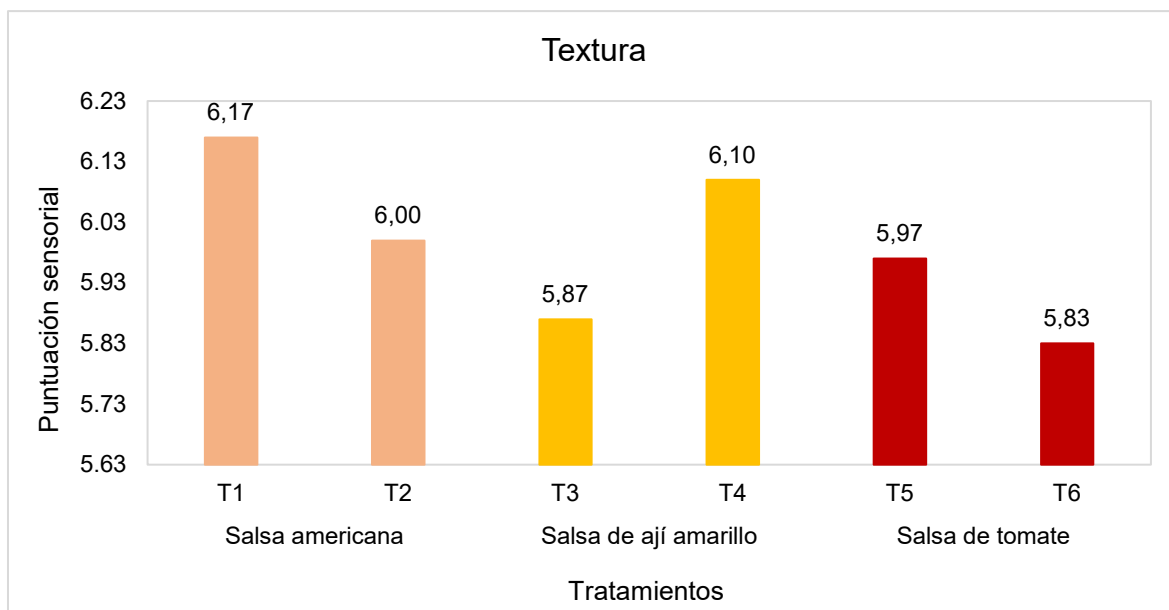


Figura 5

*Grado de aceptación con respecto a la textura en conservas enlatadas de anillas de *Dosidicus gigas**



En la figura 5 se observa los promedios de las puntuaciones de los 30 panelista que degustaron el producto terminado puesto que para textura la mayor puntuación la obtuvo la salsa americana (tratamiento 1) con un puntaje de 6,17 puntos y un descriptor de “me gusta”; sin embargo todos los tratamientos mostraron tener buena textura según las 30 personas que degustaron el producto, todos los tratamientos tuvieron un descriptor de “me gusta”.

Como ya se observado estos productos a base de recursos hidrobiológicos son bien aceptados por personas que han participado en degustaciones de diferentes trabajos de investigaciones de conservas elaboradas con diferentes recursos pesqueros (Campaña, 2021; Ordinola, 2021; Castillo, 2024).

4.3. Control de inocuidad y esterilidad de las conservas enlatadas de anillas de *Dosidicus gigas*.

En la tabla 6, 7 y 8 se observa el control de esterilidad de conservas en salsa americana (tratamiento 1 y 2), salsa de ají amarillo (tratamiento 3 y 4) y salsa de tomate (tratamiento 5 y 6), determinados por ELAP - E.I.R.L., el cual ninguna de las tres muestras analizadas se evidenció crecimiento bacteriano, las mismas que fueron declaradas como inocuas y aptas para la degustación de las personas.

Tabla 6

*Control de inocuidad y esterilidad comercial de conservas enlatadas de anillas de *Dosidicus gigas* en salsa americana*

Parámetro de inocuidad microbiológica	Tiempo de incubación (horas)	Temperatura de incubación (°C)	Medio de cultivo	Salsa americana	
				Tratamiento 1	Tratamiento 2
Aerobios mesófilos	48	30-35	Caldo purpura de bromocresol	0/3	0/3
Anaerobios mesófilos	72	30-35	Caldo BHI con cisteína	0/3	0/3
Aerobios termófilos	48	52-55	Caldo purpura de bromocresol	0/3	0/3
Anaerobios termófilos	72	52-55	Caldo BHI con cisteína	0/3	0/3

Tabla 7

*Control de inocuidad y esterilidad comercial de conservas enlatadas de anillas de *Dosidicus gigas* en salsa de ají amarillo*

Parámetro de inocuidad microbiológica	Tiempo de incubación (horas)	Temperatura de incubación (°C)	Medio de cultivo	Salsa de ají amarillo	
				Tratamiento 3	Tratamiento 4
Aerobios mesófilos	48	30-35	Caldo purpura de bromocresol	0/3	0/3
Anaerobios mesófilos	72	30-35	Caldo BHI con cisteína	0/3	0/3
Aerobios termófilos	48	52-55	Caldo purpura de bromocresol	0/3	0/3
Anaerobios termófilos	72	52-55	Caldo BHI con cisteína	0/3	0/3

Tabla 8

*Control de inocuidad y esterilidad comercial de conservas enlatadas de anillas de *Dosidicus gigas* en salsa de tomate*

Parámetro de inocuidad microbiológica	Tiempo de incubación (horas)	Temperatura de incubación (°C)	Medio de cultivo	Salsa de tomate	
				Tratamiento 5	Tratamiento 6
Aerobios mesófilos	48	30-35	Caldo purpura de bromocresol	0/3	0/3
Anaerobios mesófilos	72	30-35	Caldo BHI con cisteína	0/3	0/3
Aerobios termófilos	48	52-55	Caldo purpura de bromocresol	0/3	0/3
Anaerobios termófilos	72	52-55	Caldo BHI con cisteína	0/3	0/3

Los productos como las conservas que se someten a un tratamiento térmico es esencial para eliminar los microorganismos dañinos, incluido *Clostridium botulinum*, mediante un proceso conocido como esterilización comercial, que garantiza la seguridad del producto y prolonga su vida útil (Fellows, 2022; Campaña, 2021); sin embargo el proceso de esterilización debe controlarse cuidadosamente para equilibrar la seguridad con el mantenimiento de las cualidades sensoriales y nutricionales del producto (Fellows, 2022). Este proceso de esterilización es crucial para garantizar tanto la calidad del alimento como la seguridad del consumidor (Chávez, 2015). No obstante, existen otros elementos que pueden comprometer la inocuidad, como un mal sellado de los envases. Aunque se haya realizado una esterilización adecuada, un cierre defectuoso puede afectar negativamente la

calidad del producto debido a una manipulación inadecuada (Pintado, 2020). Por esta razón, es fundamental que estos productos cumplan con diversos estándares de calidad para asegurar su inocuidad y evitar riesgos para la salud del consumidor (Inacal, 2010a).

4.4. Vida útil de conservas enlatadas de anillas de *Dosidicus gigas*.

En la tabla 9, se observa un recuento de aerobios mesófilos de conservas de anillas de *D. gigas* evaluadas por un lapso de 30 días a diferentes temperaturas (28, 37 y 55 °C) realizados por ELAP - E.I.R.L.

Así mismo se aprecia en la tabla 10 se aprecia los valores obtenidos con respecto al pH de las conservas enlatadas evaluadas por 30 días y a diferentes temperaturas (28, 37 y 55 °C) realizadas por el mismo laboratorio.

Por último, en la tabla 10 se observa los resultados de pH de las conservas enlatadas de anillas de *D. gigas*.

Tabla 9

Parámetros microbiológicos a diferentes temperaturas de incubación (28, 37 y 55 °C) en conservas enlatadas de anillas de D. gigas

Parámetro	Temperatura	Día de evaluación			
		0	10	20	30
Enumeración de aerobios mesófilos	28				
	37	Estéril	Estéril	Estéril	Estéril
	55				

Durante los días evaluados por ELAP - E.I.R.L., las conservas mostraron ser estériles sin mostrar crecimiento bacteriano, esto significó que la esterilización ayudó a que eliminar ciertos microorganismos presentes en las conservas enlatadas, puesto los resultados obtenidos cumplieron con lo establecido en la Norma Técnica Peruana 204.009: 1986 (Inacal, 2010).

Tabla 10

pH en conservas enlatadas de anillas de D. gigas en salsa americana, ají amarillo y tomate

Temperatura	Día de evaluación				Requisito
	0	10	20	30	
28	5,87	5,85	5,87	5,88	
37	5,88	5,82	5,80	5,80	> 4,60
55	5,85	5,83	5,79	5,78	

Los resultados con respecto al pH estuvieron comprendidos entre 5,78 y 5,88 además fueron similares para las tres temperaturas de incubación, por lo que estas conservas se declararon un producto poco ácido lo que respalda la Norma Técnica Sanitaria N° 069-2008-Minsa/Digesa; sin embargo, al tener este valor de pH (5,88) pueden proliferar diferentes microorganismos, incluido *Clostridium botulinum* el cual es un microorganismo termorresistente que forma esporas, puesto que Quispe (2021) menciona que a estos productos de baja acidez es necesario pasar por un proceso de esterilización para eliminar los microorganismos presentes en estos productos enlatados incluso la eliminación de *Clostridium botulinum*.

Tabla 11

Evaluación sensorial de conservas enlatadas de anillas de D. gigas incubadas a 28 °C

Parámetro	Temperatura (°C)	Día de evaluación			
		0	10	20	30
Olor	28	20	20	20	20
Sabor		20	20	20	20
Color		20	20	20	20
Textura		20	20	20	20
Condición del líquido de gobierno		20	20	20	20
Presentación del contenido		20	20	20	20
Puntaje total		120	120	120	120

Tabla 12

Evaluación sensorial de conservas enlatadas de anillas de D. gigas incubadas a 37 y 55 °C

Parámetro	Temperatura (°C)	Día de evaluación			
		0	10	20	30
Olor	37 y 55	20	20	20	16
Sabor		20	20	20	16
Color		20	20	20	20
Textura		20	20	20	
Condición del líquido de gobierno		20	20	20	20
Presentación del contenido		20	20	20	20
Puntaje total		120	120	120	112

Los resultados obtenidos de conservas de anillas de *D. gigas* incubadas a 28 °C fueron iguales con respecto al grado de aceptación determinados por el laboratorio mencionado, con una puntuación total de 20 puntos correspondiente a una escala de “muy agradable”; por otro lado los resultados de la degustación de las mencionadas conservas incubadas a 37 y 55 °C fueron similares con una puntuación total de 20 puntos y una escala de “muy agradable” según la escala hedónica utilizada por el laboratorio; sin embargo en el día 30 de la evaluación para olor y sabor se obtuvo una puntuación de 16 puntos y una escala de “agradable”, desde el punto de vista de evaluación del grado de aceptación por el laboratorio contratado, las conservas fueron aceptadas.

En la tabla 13, se detallan los parámetros sensoriales evaluados en las conservas enlatadas, donde se observó que el producto presentaba olor, sabor y color característicos de las conservas elaboradas. Además, mostró una textura firme y no se detectaron elementos extraños en su composición, lo que indica que se trata de un producto final con buenas propiedades organolépticas.

Tabla 13*Características organolépticas de conservas enlatadas de anillas de D. gigas.*

Características organolépticas	Especificaciones
Olor	Propio del producto envasado a pescado fresco cocido, no fuerte.
Sabor	Característico a calamar fresco cocido, agradable propio de los componentes (cuándo es propio del producto y libre de sabor extraño o ajeno).
Color	Uniforme, característico del producto.
Textura	Línea de cocidos: firme, consistente al tacto.
Condición del líquido de gobierno	Salsa color rojo intenso brillante, sin separación de fases de agua y salsa, con sabor ligeramente ácido agradable al paladar.
Presentación del contenido	Línea de cocidos: Sin presencia de piel, sangre coagulada, pluma, materias extrañas y parásitos visibles.

Por otro lado, el Laboratorio ELAP E.I.R.L. utilizó la ecuación de Arrhenius como base para estimar la vida útil del producto final.

Modelo de Arrhenius:

$$K(T) = K_0 \text{Exp}\left(-\frac{E_a}{R \cdot T}\right)$$

Dónde:

E_a: Energía de activación (cal/mol)

R. Contaste de la ley de los gases (1.98 cal/mol)

T: Temperatura en °K

K(T): La velocidad de reacción de constante a la temperatura

Linealizando a una ecuación de primer orden para obtener el valor de k:

$$\ln(K) = \ln(K_0) - \frac{E_a}{R} \frac{1}{T}$$

Tabla 14

Regresión principal para la estimación de la vida útil de conservas enlatadas de anillas de D. gigas en salsa americana, salsa de ají amarillo y salsa de tomate

T (°C)	1/T(°K)	k	Ln k
28	0.003322259	0.07086783	-6.05
37	0.003225806	0.08039021	-5.80
55	0.00304878	0.09114825	-5.37

Estimación por interpolación (factor de aceleración):

$$\frac{\partial A}{\partial t} = \pm k \times [A]^2$$

Dónde:

A: Atributo de calidad

K: Constante de velocidad de reacción

t: Tiempo

Por regresión lineal se obtiene los siguientes resultados:

$$Y = A + BX$$

Ecuación:

A: -2226,50

B: 1,6057

K: 0,0020

t: 743, 12 días

4.5. Evaluación físico organoléptica de conservas enlatadas de anillas de *Dosidicus gigas* en salsa americana, salsa de ají amarillo y salsa de tomate.

En la tabla 15 se presentan los parámetros gravimétricos correspondientes de conservas en anillas de *D. gigas* en salsa americana, salsa de ají amarillo y salsa de tomate; puesto que el contenido neto los valores obtenidos oscilaron entre 103,7 g y 122,7 g, cumpliendo con lo establecido por la Norma Sanitaria para las Actividades Pesqueras y Acuícolas (D.S. N° 040-2001-PE), que exige un peso neto aproximado de 170 g para este tipo de conservas.

Tabla 15

Evaluación física – organoléptico de conservas enlatadas de anillas de D. gigas en salsa americana, salsa de ají amarillo y salsa de tomate

Tratamientos	N° de muestras	Peso bruto (g)	Peso neto (g)	Peso escurrido (g)	Peso Tara (g)	Peso del líquido de gobierno (g)
1	5	170,6±2,52	122,7±7,01	49,0±6,06	43,7±0,75	73,76±7,06
2	5	167,4±3,29	118,2±3,24	52,9±3,00	42,8±0,79	65,32±4,88
3	5	162,1±5,75	110,6±4,50	57,4±2,09	44,3±2,09	53,18±3,62
4	5	151,1±2,11	106,3±3,57	56,1±2,83	43,8±1,86	50,18±6,08
5	5	163,7±5,15	112,6±1,43	55,4±2,70	47,7±2,24	57,26±2,77
6	5	146,8±6,63	103,7±5,22	52,2±3,55	42,1±1,98	51,42±4,37

En la tabla 16, se muestra los resultados de la evaluación del vacío y del volumen de líquido de gobierno en envases de hojalata tipo tuna ½ libra para seis tratamientos diferentes, correspondientes a conservas de anillas de *D. gigas* en salsa americana, salsa de ají amarillo y salsa de tomate. Para cada tratamiento se analizaron cinco muestras, registrándose dos parámetros: presión de vacío (in Hg) y volumen de líquido de gobierno (ml). Los valores obtenidos para la presión de vacío variaron entre $4,40 \pm 0,41$ in Hg y $6,20 \pm 0,57$ in Hg, mientras que el volumen del líquido de gobierno osciló entre $47,20 \pm 6,22$ ml y $75,40 \pm 7,09$ ml.

Tabla 16

Evaluación del vacío y volumen de líquido de gobierno en conservas enlatadas de anillas de D. gigas en salsa americana, salsa de ají amarillo y salsa de tomate

Tratamientos	N° de muestras	Presión de vacío (in Hg)	Volumen de líquido de gobierno (ml)
1	5	6,20±0,57	75,40±7,09
2	5	5,10±0,8	66,80±4,81
3	5	5,20±0,57	52,00±6,40
4	5	4,60±0,41	47,20±6,22
5	5	4,80±0,6	54,94±2,71
6	5	4,40±0,41	49,46±4,34

Además, se realizó un análisis de varianza (ANOVA) utilizando un nivel de significancia de $\alpha = 0,05 \%$ para determinar si existen diferencias significativas entre los tratamientos (tabla 26). Se observó que el valor de p fue menor a 0.05 ($p < 0.05$), lo que indicó que tanto el análisis de presión de vacío como el análisis del volumen de líquido de gobierno mostraron diferencias significativas en al menos uno de los tratamientos.

Finalmente, se realizó una prueba de comparaciones múltiples de Tukey con un nivel de significancia de $\alpha = 0,05 \%$. En cuanto a los resultados de presión de vacío, se encontró que el tratamiento 1 fue significativamente diferente de los demás tratamientos. Sin embargo, los tratamientos 2 y 3 no mostraron diferencias significativas entre sí, pero sí fueron distintos del tratamiento 1. Por otro lado, los tratamientos 4, 5 y 6 no presentaron diferencias significativas entre ellos, aunque fueron significativamente inferiores a los tratamientos 1, 2 y 3.

En el caso del volumen de líquido de gobierno, el tratamiento 1 fue significativamente diferente de los demás tratamientos. El tratamiento 2, por su parte, fue significativamente distinto del tratamiento 1, pero no mostró diferencias significativas con el tratamiento 3. Finalmente, los tratamientos 3, 4, 5 y 6 no presentaron diferencias significativas entre sí.

Los resultados de presión de vacío (in Hg) y volumen de líquido de gobierno (ml), puesto que, todos los tratamientos estuvieron dentro de los rangos establecidos por la Resolución Ministerial RM 495-2008-MINSA, emitida por el Ministerio de Salud (2008). Dicha norma sanitaria confirma que, para la fabricación de alimentos envasados de baja acidez y acidificados destinados al consumo directo, el vacío mínimo para las conservas enlatadas no debe ser menor a 3 in Hg.

Además, otras investigaciones, como las realizadas por Campaña (2021) y Castillo (2024), también cumplieron con los estándares de calidad de acuerdo con la norma sanitaria mencionada.

4.6. Control de cierres de envases de hojalata tipo tuna ½ lb.

La tabla 17, se observa los resultados del control de cierre en envases de hojalata tipo tuna de ½ libra, utilizados para conservas de anillas de *D. gigas* en salsa americana, salsa de ají amarillo y salsa de tomate. Se evaluaron seis tratamientos, donde se analizaron cinco muestras por tratamiento. Los parámetros considerados

fueron: espesor del cuerpo y de la tapa, gancho del cuerpo y de la tapa, espesor del cierre, longitud de traslape, porcentaje de traslape y penetración del gancho del cuerpo. Los valores se expresaron como promedio \pm desviación estándar.

De La longitud promedio del traslape varió entre 2,17 mm y 2,20 mm, superando el mínimo requerido de 1,00 mm para envases cilíndricos tipo tuna de ½ libra, conforme a lo establecido por Pintado (2020). En cuanto al porcentaje promedio de traslape, este se ubicó entre 113,0% y 116,0%, cumpliendo con el estándar mínimo del 45% exigido por la Norma Técnica Peruana NTP 204.063:2013 (Inacal, 2010b). Finalmente, la penetración del gancho del cuerpo mostró promedios entre 88,10% y 89,10%, también dentro del rango aceptable establecido por la NTP 204.063:2013, que exige valores superiores al 70%. En general, los parámetros de calidad de cierre de conservas enlatadas de anillas de *D. gigas* en salsa americana, salsa de ají amarillo y salsa de tomate, estuvieron dentro de los límites permitidos según los lineamientos de Sanipes (2010) e Inacal (2010b).

Tabla 17

Control de cierre de envases de hojalata tuna ½ lb de conservas de anillas de D. gigas en salsa americana, salsa de ají amarillo y salsa de tomate

Tipo de conserva	Tratamientos	N° Muestras	Espesor cuerpo (mm)	Espesor tapa (mm)	Gancho cuerpo (mm)	Gancho tapa (mm)	Espesor cierre (mm)	Longitud traslape (mm)	% Traslape	Penetración GC (%)
Conserva en salsa americana	1	5	0,19±0,01	0,22±0,00	2,14±0,00	1,91±0,01	1,42±0,01	2,22±0,02	116,00±0,83	89,50±0,41
Conserva en salsa americana	2	5	0,19±0,01	0,21±0,01	2,17±0,01	1,93±0,01	1,51±0,00	2,19±0,02	113,00±1,07	89,10±0,58
Conserva en salsa de ají amarillo	3	5	0,19±0,01	0,21±0,01	2,17±0,01	1,92±0,01	1,47±0,01	2,22±0,01	116,00±0,80	88,50±0,88
Conserva en salsa de ají amarillo	4	5	0,19±0,01	0,22±0,01	2,17±0,01	1,91±0,00	1,49±0,01	2,19±0,02	115,00±0,82	88,10±0,34
Conserva en salsa de tomate	5	5	0,19±0,01	0,22±0,00	2,16±0,01	1,91±0,01	1,49±0,01	2,17±0,02	113,00±0,80	88,60±0,39
Conserva en salsa tomate	6	5	0,19±0,00	0,21±0,01	2,17±0,01	1,91±0,01	1,47±0,01	2,20±0,01	115,00±0,60	88,20±0,48

V. CONCLUSIONES

1. El contenido nutricional de las conservas enlatadas de *D. gigas*, fue similar en todos los tratamientos, donde las proteínas totales oscilaron entre 17,87 y 18,98 g/100g, en cenizas totales los valores estuvieron comprendidos entre 1,87 y 1,98 g/100g, en grasas totales los valores se encontraron entre 0,33 y 0,62 g/100g, en cuanto a la humedad los valores estuvieron entre 71,20 y 76,11 g/100g, finalmente en carbohidratos totales se evidenció un incremento en las conservas de anillas de *D. gigas* en salsa de tomate cuyos valores estuvieron entre 7,10 y 6,98 g/100g; así mismo el tratamiento de conservas de anillas de *D. gigas* en salsa de ají amarillo fue bajo en carbohidratos totales con valores de 3,56 y 3,93 g/100g.
2. En la inocuidad de conservas enlatadas de anillas de *D. gigas* en salsa americana, salsa de ají amarillo y salsa de tomate, no se apreció crecimiento de microorganismos aerobios y anaerobios como mesófilos y termófilos, lo que significó que fue un producto inocuo y apto para el consumo humano.
3. El grado de aceptación de conservas enlatadas de anillas de *D. gigas* en salsa americana, salsa de ají amarillo y salsa de tomate, obtuvieron una puntuación de 5,80 y 6,53 puntos equivalente a una escala de apreciación de “me gusta mucho” y “me gusta”.
4. El pH de las conservas enlatadas de anillas de *D. gigas* en salsa americana, salsa de ají amarillo y salsa de tomate, oscilaron entre 5,78 y 5,88 a diferentes temperaturas de incubación (28, 37 y 55 °C).
5. Las conservas enlatadas de anillas de *D. gigas* en salsa americana, salsa de ají amarillo y salsa de tomate revelaron un tiempo de duración (vida útil o vida anaquel) de 24 meses (743,12 días) almacenadas a temperatura ambiente de 22 y 25 °C.
6. El control de cierres de envases de las conservas tipo tuna ½ lb estuvieron dentro del rango establecido por la Norma Técnica Peruana 204.063 2013.

VI. RECOMENDACIONES

1. Ensayar otras salsas en la preparación de conservas enlatadas de anillas de *D. gigas*.
2. Ensayar otros tiempos de precocción de anillas de *D. gigas* para la preparación de conservas enlatadas.
3. Ensayar otros tiempos y temperaturas de esterilización de conservas enlatadas de anillas de *D. gigas*.
4. Realizar la degustación mediante panelistas especializados con el propósito de obtener mejores resultados.

VII. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Acurio, G. (2009). *Ajíes peruanos sazón para el mundo*. Sociedad Peruana de Gastronomía. Presidente de la Sociedad Peruana de Gastronomía, APEGA. Lima, Perú. https://www.academia.edu/28157613/Ajiesdel_Peru
- Agencia Peruana de Noticias [Andina]. (2023). *Corea del Sur y Japón figuran entre principales compradores de pota peruana*. <https://andina.pe/agencia/noticia-corea-del-sur-y-japon-figuran-entre-principales-compradores-pota-peruana-944249.aspx>
- Argüelles, J., & Taipe, A. (2018). Variabilidad espacio temporal de la estructura por tallas de *Dosidicus gigas* (d'Orbigny, 1835) en aguas peruanas entre 1958 y 2015. *Instituto del Mar del Perú - IMARPE*, 33(2), 167-177. <https://repositorio.imarpe.gob.pe/handle/20.500.12958/3246>
- Aspe, T. (1992). *Influencia del tratamiento térmico de la proteína dietética sobre la biodisponibilidad de algunos minerales* [Tesis Doctoral de Nutrición y Bromatología, Universidad Complutense de Madrid]. <https://docta.ucm.es/entities/publication/55ba05b5-ae06-4884-bee8-9695cf4b72b4>
- Barandiaran, H. (2018). *Instalación de una Planta Productora de Conservas de Abalón (Concholepas concholepas) en Tacna* [Tesis de Ingeniero Pesquero, Universidad Nacional Jorge Basadre Grohmann]. <https://es.scribd.com/document/365574918/INSTALACION-DE-UNA-PLANTA-PRODUCTORA-DE-CONSERVAS-DE-ABALON-Concholepas-concholepas-EN-TACNA>
- Callan, F. R. J., & Urtecho, V. G. M. (2022). *Evaluación de la Aceptabilidad de las Conservas de Pota con Salsas Formuladas a base de Granos Andinos, Nuevo Chimbote-2022* [Tesis de Ingeniero Industrial, Universidad César

Vallejo]. https://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12692/113548/Callan_FRJ-Urtecho_VGM-SD.pdf?sequence=1&isAllowed=y

Campaña, W. P. (2021). *Efecto de dos líquidos de gobierno en el pH, grado de aceptación e inocuidad de conservas enlatadas de sudado de peje blanco *Caulolatilus affinis** [Tesis de Ingeniero Industrial Pesquero, Universidad Nacional de Tumbes]. <http://repositorio.untumbes.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12874/2407/TESIS%20-%20CAMPANA%20C3%91A%20MAZA.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

Castillo, G. (2024). *Efecto de tres espesantes en la aceptabilidad organoléptica y composición nutricional en conservas enlatadas a base de recortes de mariscos* [Tesis de Ingeniero Industrial Pesquero, Universidad Nacional de Tumbes]. <https://repositorio.untumbes.edu.pe/server/api/core/bitstreams/a921c091-21e5-4970-b602-e2e92455795b/content>

Cayo, R. F. (2011). *Elaboración de conserva de pota (*Dosidicus gigas*), en trozos con salsa de tomate* [Tesis de Ingeniero Pesquero, Universidad Jorge Basadre Grohmann]. <https://repositorio.unjbg.edu.pe/handle/20.500.12510/1687>

Centro Nacional de Alimentación y Nutrición del Ministerio de Salud del Perú [CENAN]. (2007). *La pota, alimento nutritivo y saludable*. <https://cdn.www.gob.pe/uploads/document/file/4114999/CENAN-0007.pdf.pdf>

Chávez, T. P. (2015). *Valor agregado de *Arapaima gigas* (paiche): Obtención de conserva tipo sólido en salmuera y aceite vegetal* [Tesis de Ingeniería en Industrias Alimentarias, Universidad Nacional de la Amazonia Peruana]. <https://repositorio.unapiquitos.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12737/3317/Tesis-Tania%20Patricia%20Chavez%20Diaz.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

Codex Alimentarius. (2012). *Código de prácticas para el pescado y los productos pesqueros* (2da edición). Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO) y Organización Mundial de la Salud (OMS). <https://doi.org/10.4060/cb0658es>

- Consumer Eroski. (2017). *Guía de compra calamares, pulpo y chipirones*. Revista Eroski Consumer. <https://www.consumer.es>
- Cosgrove, J. A., & Sendall, K. A. (2005). First records of *Dosidicus gigas*, the Humboldt squid in the temperate Northeastern Pacific. *Archives of the British Columbia Royal Museum, Victoria Canada*. <https://www.researchgate.net/publication/265815348>
- Cruz, R. M., González, J., & Sánchez, P. (2013). Propiedades funcionales y beneficios para la salud del licopeno. *Nutrición Hospitalaria*, 1, 6-15. <https://doi.org/10.3305/nh.2013.28.1.6302>
- D'Ambrosio, M. (2021). El Tomate: Historia y procesado. *Medardo D Ambrosio*. <https://medardodambrosio.com/2021/04/07/el-tomate-historia-y-procesado/>
- Delgado, C. I. (2019). *Elaboración de conservas de calamar (Loligo gahi) en salsa americana* [Tesis de Ingeniero Pesquero, Universidad Nacional de San Agustín de Arequipa]. <https://repositorio.unsa.edu.pe/server/api/core/bitstreams/e919cafc-dde6-4526-ada0-9609cf008fa4/content>
- Delgado, J. C. (2008). *Optimización de la formulación y elaboración de salsa de tomate picante mediante diseño experimental de mezclas y variables de procesos* [Tesis de Ingeniero en Alimentos, Universidad del Azuay]. <https://dspace.uazuay.edu.ec/handle/datos/7682>
- Fellows, P. J. (2022). Heat sterilisation. En *Food Processing Technology* (pp. 357-387). Elsevier. <https://doi.org/10.1016/B978-0-323-85737-6.00002-9>
- Hernandez, E. M., Benavides., E. R., Norma, C., Inostroza ., L. A., Castillo, E., Villafuerte, Ú., Córdova, J., Bautista, N., Alencastre M., A. A., Peña, M. T., & Byrne, R. (2018). Procesamiento y evaluación química y tecnológico nutricional de producto precocido a base de pota (*Dosidicus gigas*). *Ciencia e Investigación*, 20(1), 25-28. <https://doi.org/10.15381/ci.v20i1.14318>

- Inacal. (2010a). *Norma Técnica Peruana. Conservas de productos de la pesca en envases herméticos. Control de esterilidad. Método de ensayo (Norma número 204.009:1986).*
- Inacal. (2010b). *Norma Técnica Peruana. Conservas de productos Pesqueros. Envases metálicos para conservas, doble cierre, requisitos y métodos de ensayo (Norma número 204.063:2013)*
- Inacal. (2022). *Norma Técnica Peruana 201.016.2002 (Revisada el 2022) “Carnes y productos cárnicos. Determinación de grasa total”.* Resolución Directoral- N° 021-2022-INACAL/DN. <http://busquedas.elperuano.pe/normaslegales/aprueban-diversas-normas-tecnicas-peruanas-referentes-a-cerv-resolucion-directoral-n-021-2022-inacaldn-2141596-1/>
- Indecopi. (2010). *Norma Técnica Peruana NTP 204.001: 2010. Conservas de productos pesqueros.* <https://rnia.produce.gob.pe/wp-content/uploads/2019/07/PRODUCTOS-HIDROBIOL%C3%93GICOS.pdf>
- Indecopi. (2015a). *Norma Técnica Peruana. Carne y productos cárnicos. Determinación del contenido de humedad. Método de referencia. (NTP ISO 1442.2006).* <https://es.scribd.com/document/527164674/21871-ISO-1442>
- Indecopi. (2015b). *Norma Técnica Peruana. Carnes y Productos cárnicos. Determinación del contenido de proteínas. NTP 201.021.2022 (Revisada el 2015).* https://busquedas.elperuano.pe/download/full/Bmg_D1ErazuBcc9VTKLeVU
- Inacal. (2016). *Norma Técnica Peruana NTP 204.002:2016. Conservas de pescado. Clasificación de acuerdo a la presentación del contenido.* <https://es.scribd.com/document/540131070/NTP-204-002>
- Instituto Nacional de Defensa de la Competencia y de la Protección de la Propiedad Intelectual [Indecopi]. (2013). *Norma Técnica Peruana NTP 204.016:2013. Sardinias y productos análogos en conservas.*
- Lijima, Y., Iwasaki, Y., Otagiri, Y., Tsugawa, H., Sato, T., Otomo, H., Sekine, Y., & Obata, A. (2016). *Flavor characteristics of the juices from fresh market*

tomatoes differentiated from those from processing tomatoes by combined analysis of volatile profiles with sensory evaluation (p. 129131 Bytes) [Dataset]. Taylor & Francis. <https://doi.org/10.6084/M9.FIGSHARE.3793191>

Lira, G. E., & Montenegro, F. A. (2021). *Estudio de prefactibilidad para la instalación de una planta procesadora de conservas de pota (*Dosidicus gigas*)* [Tesis de Ingeniero Industrial, Universidad de Lima]. <https://repositorio.ulima.edu.pe/handle/20.500.12724/14320>

Llerena, S. M. B. (2019). *Exportación de pasta de ají amarillo sin picante al mercado de Nueva York (estados unidos) desde Lima-Perú, 2019* [Tesis de Licenciado en Administración de Negocios Internacionales, Universidad de San Martín de Porres]. https://repositorio.usmp.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12727/7258/llerena_smb.pdf?sequence=1&isAllowed=y

Ministerio de la Producción del Perú [Produce]. (2014). *Plan nacional de diversificación productiva*. <https://vusp.produce.gob.pe/Content/docs/marco-legal/ds-004-2014-produce.pdf>

Ministerio de la Producción del Perú [Produce]. (2024). *Pesca de pota fue afectada por El Niño febrero 2023–marzo 2024*. <https://sistemas.midagri.gob.pe/sisap/portal/noticia-produce-pesca-pota-fue-afectada-por-el-nino-febrero-2023marzo-2024-1001086.aspx>

Muñoz, F. E. (2014). *Efecto de la cocción y de la concentración de ají amarillo en el líquido de gobierno sobre las características sensoriales en conservas de recortes de filetes de trucha (*oncorhynchus mykiss*) en salsa tipo escabeche* [Tesis de Ingeniera en Industrias Alimentarias, Universidad Privada Antenor Orrego]. http://repositorio.upao.edu.pe/bitstream/upaorep/817/1/MU%C3%91OZ_FANNY_COC

Nigmatullin, C. (2001). A review of the biology of the jumbo squid *Dosidicus gigas* (Cephalopoda: Ommastrephidae). *Fisheries Research*, 54(1), 9-19. [https://doi.org/10.1016/S0165-7836\(01\)00371-X](https://doi.org/10.1016/S0165-7836(01)00371-X)

- Núñez-Torrón, A. (2020). *Así funciona el líquido de los botes de conserva*. Computer Hoy. <https://www.ticbeat.com/cyborgcultura/el-secreto-que-no-sabias-sobre-el-liquido-de-los-botes-de-conserva/>
- Ordinola, C. E. J. (2021). *Efecto de tres líquidos de gobierno en el grado de aceptación y la composición nutricional de conservas enlatadas de langostino *Litopenaeus vannamei** [Tesis de Ingeniero Pesquero, Universidad Nacional de Tumbes]. <https://repositorio.untumbes.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12874/2498/TESIS%20-%20ORDINOLA%20CASTILLO.pdf?sequence=1&%20isAllowed=y>
- Pintado, Z. J. I. (2020). *Control de calidad en conservas de pescado elaboradas en la empresa Seafrost S.A.C Paita—2020* [Tesis de Ingeniero Pesquero, Universidad Nacional de Piura]. <http://repositorio.unp.edu.pe/handle/20.500.12676/2606>
- Quispe, C. C. R. (2021). *Elaboración de conservas de trozos de Pota (*Dosidicus gigas*) ahumada en salsa de tomate* [Tesis de Ingeniero Pesquero, Universidad Nacional Agraria la Molina]. <http://repositorio.lamolina.edu.pe/handle/20.500.12996/4799>
- Rodrigo, D., Tejedor, W., & Martínez, A. (2016). Heat Treatment: Effect on Microbiological Changes and Shelf Life. En *Encyclopedia of Food and Health* (pp. 311-315). Elsevier. <https://doi.org/10.1016/B978-0-12-384947-2.00372-X>
- Rosario, R. A. (2013). *Tecnología de procesamiento de conservas de pescado* [Tesis de Ingeniero en Industrias Alimentarias, Universidad Nacional José Faustino Sánchez Carrión]. <https://docplayer.es/24424352-Tecnologia-de-procesamiento-de-conservas-de-pescado.html>
- Sociedad de Comercio Exterior del Perú [ComexPerú]. (2023). *Exportaciones pesqueras peruanas: La pota lidera los envíos no tradicionales*. <https://www.comexperu.org.pe>

- Tapia, G. L. L., & Benavides, Q. E. G. (2008). *Estudio de prefactibilidad de un proyecto de procesamiento de tilapia enlatada, en la provincia de Pichincha, parroquia Tababela* [Tesis de Ingeniero Industrial, Universidad de las Américas]. <https://www.semanticscholar.org/paper/Estudio-de-prefactibilidad-de-un-proyecto-de-de-en-Guevara-Quimbiulco/eee44d749bb119318cb9a033007be3711d53ef52>
- Tapia, T. H., & Reyes, R. S. (2024). *Evaluación del grado de aceptabilidad de conservas de calamar gigante (*Dosidicus gigas*) con líquido de coberturas de agua con especias (hongo, laurel y jengibre) y agua con verduras (apio y perejil)* [Tesis de Biólogo Acuicultor, Universidad Nacional del Santa]. <https://repositorio.uns.edu.pe/handle/20.500.14278/4847>
- Ygnacio, A. (2017). Conserva de calamar gigante (*Dosidicus gigas*) empleando como solución pulpa de aceitunas (*olea europea*). *Ciencia Tecnología y Humanidades*, 8(1), 115-122.

ANEXOS

Anexo 1. Puntaje de evaluación sensorial de conservas enlatadas de anillas *Dosidicus gigas* en salsa americana, salsa de ají amarillo y salsa de tomate.

Tabla 18

Puntuación de panelistas degustadores de conservas en salsa americana (tratamiento 1: Precocción de D. gigas: 8 minutos a 100 °C)

N° de jurado	Olor	Color	Sabor	Textura
1	7	6	6	6
2	4	6	4	6
3	6	6	6	6
4	6	6	7	6
5	6	7	6	6
6	6	6	6	6
7	7	6	7	7
8	6	4	5	6
9	7	5	7	7
10	7	7	6	7
11	7	7	7	7
12	6	7	7	7
13	7	6	6	7
14	7	7	7	7
15	7	7	7	7
16	7	7	7	7
17	6	7	5	6
18	6	5	7	6
19	5	4	5	4
20	6	5	6	5
21	6	5	6	5
22	7	6	6	5
23	6	4	7	6
24	6	5	7	6
25	7	6	7	7
26	6	6	7	6
27	7	6	7	7
28	6	7	7	5
29	7	6	7	5
30	6	6	7	7

Tabla 19

*Puntuación de panelistas degustadores de conservas en Salsa americana
(tratamiento 2: Precocción de D. gigas: 10 minutos a 100 °C)*

N° de jurado	Olor	Color	Sabor	Textura
1	6	7	6	6
2	7	6	5	5
3	7	7	7	7
4	6	6	6	6
5	6	7	6	6
6	5	5	5	5
7	6	6	5	5
8	3	4	4	3
9	3	4	6	5
10	7	2	7	5
11	7	7	7	7
12	7	7	7	7
13	6	5	7	5
14	6	7	6	6
15	6	7	7	7
16	6	7	6	7
17	6	7	7	6
18	6	5	7	5
19	6	6	6	5
20	6	6	7	7
21	6	7	6	7
22	7	7	7	6
23	5	5	7	6
24	6	6	7	7
25	5	6	7	6
26	6	6	6	7
27	6	6	6	6
28	7	6	7	7
29	6	7	6	7
30	7	6	7	6

Tabla 20

Puntuación de panelistas degustadores de conservas en salsa de ají amarillo (tratamiento 3: Precocción de D. gigas: 8 minutos a 100 °C)

N° de jurado	Olor	Color	Sabor	Textura
1	6	7	7	6
2	7	7	7	7
3	6	6	6	6
4	7	7	7	7
5	7	6	5	7
6	6	6	6	6
7	7	5	5	7
8	6	7	5	7
9	7	7	4	3
10	6	7	5	4
11	7	6	6	6
12	7	7	7	7
13	7	6	6	5
14	7	7	7	7
15	7	7	7	7
16	7	7	7	7
17	6	6	5	7
18	5	6	4	5
19	7	5	6	5
20	6	7	7	6
21	7	7	7	6
22	6	3	3	2
23	7	6	4	5
24	6	5	6	4
25	6	6	7	7
26	6	6	6	7
27	6	6	6	7
28	6	6	6	6
29	6	5	5	5
30	7	5	5	5

Tabla 21

*Puntuación de panelistas degustadores de conservas en salsa americana
(tratamiento 4: Precocción de D. gigas: 10 minutos a 100 °C)*

Nº de jurado	Olor	Color	Sabor	Textura
1	6	6	7	5
2	7	6	7	5
3	5	5	5	5
4	6	6	7	6
5	7	6	7	7
6	6	6	6	6
7	7	6	7	7
8	6	4	5	6
9	7	5	7	7
10	7	7	6	7
11	7	7	7	7
12	6	7	7	7
13	7	6	6	7
14	7	7	7	7
15	7	7	7	7
16	7	7	7	7
17	6	7	5	6
18	6	5	7	6
19	5	4	5	4
20	6	5	6	5
21	6	5	6	5
22	7	6	6	5
23	6	4	7	6
24	6	5	7	6
25	7	6	7	7
26	6	6	7	6
27	7	6	7	7
28	6	7	7	5
29	7	6	7	5
30	6	6	7	7

Tabla 22

*Puntuación de panelistas degustadores de conservas en salsa de tomate
(tratamiento 5: Precocción de D. gigas: 8 minutos a 100 °C)*


Nº de jurado	Olor	Color	Sabor	Textura
1	6	7	6	5
2	7	6	5	5
3	7	6	7	7
4	6	6	6	6
5	5	7	7	6
6	5	5	5	5
7	6	6	5	5
8	3	4	4	3
9	3	4	6	5
10	7	2	7	5
11	7	7	7	7
12	7	7	7	7
13	6	5	7	5
14	6	7	6	6
15	6	7	7	7
16	6	7	6	7
17	6	7	7	6
18	6	5	7	5
19	6	6	6	5
20	6	6	7	7
21	6	7	6	7
22	7	7	7	6
23	5	5	7	6
24	6	6	7	7
25	5	6	7	6
26	6	6	6	7
27	6	6	6	6
28	7	6	7	7
29	6	7	6	7
30	7	6	7	6

Tabla 23

*Puntuación de panelistas degustadores de conservas en salsa de tomate
(tratamiento 6: Precocción de D. gigas: 10 minutos a 100 °C)*

N° de jurado	Olor	Color	Sabor	Textura
1	7	7	7	7
2	7	7	7	7
3	4	4	4	4
4	7	7	7	7
5	7	6	3	7
6	6	6	6	6
7	7	5	5	7
8	6	7	5	7
9	7	7	4	3
10	6	7	5	4
11	7	6	6	6
12	7	7	7	7
13	7	6	6	5
14	7	7	7	7
15	7	7	7	7
16	7	7	7	7
17	6	6	5	7
18	5	6	4	5
19	7	5	6	5
20	6	7	7	6
21	7	7	7	6
22	6	3	3	2
23	7	6	4	5
24	6	5	6	4
25	6	6	7	7
26	6	6	6	7
27	6	6	6	7
28	6	6	6	6
29	6	5	5	5
30	7	5	5	5

Anexo 2. Contenido nutricional de conservas de anillas de *D. gigas* en salsa americana (tratamiento 1 y 2).



ELAP
ENSAYOS DE LABORATORIOS Y
ANÁLISIS FÍSICO QUÍMICO

Encargos de Laboratorio y Análisis Físico ELAP
S.R.L. 4884 47074
Calle La Cabaña Puerto Luján 2019 20410 - U. Nueva Esperanza
Código Postal 20190 - Tel Aviv - TBA
Tel: 0344 299 034 - Fax: 0344 299 034

INFORME DE ENSAYO N° 235-2024

Emisión en TBA, el 27 de diciembre de 2024

Página 1 de 1

Calificado por	JORDY AGUILAR SÁNCHEZ
Demanda legal	TUMES
Producto a analizar	CONSERVA DE ANILLAS DE CALAMAR GIGANTE EN SALSA AMERICANA
Cantidad de muestra(s)	2 VIALS (ENVASE DE LATA DE 150 G X 70 G APTO FÁCIL)
Muestra de por	MUESTRA PROPORCIONAL POR EL SOLUCIONTE
Información proporcionada por el solicitante (*)	PROYECTO DE TRABAJO DE TBA SALSA EN EL GRADO DE ACEPTACIÓN Y CONTENIDO NUTRICIONAL DE CONSERVAS ENLATADAS DE ANILLAS DE CALAMAR GIGANTE
Fecha de recepción de la(s) muestra(s)	2024-12-07
Fecha de inicio de análisis	2024-12-07
Fecha de término de la(s) muestra(s)	2024-12-17
Código de trabajo (CT)	DT-2024-1207-01

RESULTADOS

I. ENSAYO FÍSICO QUÍMICO

Parámetro	Unidad	Resultado	
		T1:SA	T2:SA
Humedad	g ¹⁰⁰ g	73,60	74,10
Cenizas totales	g ¹⁰⁰ g	1,82	1,89
Proteínas totales (N x 6,25)	g ¹⁰⁰ g	10,93	10,33
Grasa total	g ¹⁰⁰ g	0,24	0,28
Carbohidratos totales	g ¹⁰⁰ g	6,16	6,10

II. METODO DE ENSAYO

Proteína total	NT 2002822013 (Revisado al 2013) (Método de Aplicado fuera del alcance) ALIMENTOS COCIDOS DE RECONSTITUCIÓN INSTANTÁNEA. Determinación de proteína. Método Kjeldahl
Grasa total	NT 2002822013 (Revisado al 2013) (Método de Aplicado fuera del alcance) ALIMENTOS COCIDOS DE RECONSTITUCIÓN INSTANTÁNEA. Determinación de grasa. Método gravimétrico
Humedad	NOR 1885A1-2004. Ensayo gravimétrico. Determinación de humedad en alimentos por tratamiento seco
Cenizas totales totales	Por diferencia
Cenizas totales	NTP 205 266 2018 (Revisado al 2015) (Método de Aplicado fuera del alcance) ALIMENTOS COCIDOS DE RECONSTITUCIÓN INSTANTÁNEA. Determinación de cenizas. Método gravimétrico


(*) Para información de los procedimientos por el día de primer día de laboratorio en el caso de recepción de muestra.

(*) Para métodos subterfucos


III. OBSERVACIONES

Los resultados se aplican a la muestra informada en el día

FIN DEL DOCUMENTO




Encargado de Laboratorio y Análisis Físico ELAP



El presente documento es propiedad intelectual de ELAP S.R.L. Cualquier uso no autorizado de los contenidos de este documento sin el consentimiento escrito de ELAP S.R.L. puede dar lugar a acciones legales. Reservados todos los derechos. No se permite la explotación económica ni la transformación de esta obra. Queda permitida la impresión en su totalidad.

Anexo 3. Contenido nutricional de conservas de anillas de *D. gigas* en salsa de ají amarillo (tratamiento 3 y 4).



ELAP
ENSAYOS DE LABORATORIOS Y
ASESORIAS PINTADO E.I.R.L.

Ensayos de Laboratorio y Asesorías Pintado E.I.R.L.
RUC: 2746072496
Calle José de la Florida 1443, CP 15010, A. L. Nueva Esparta
Dpto. Nueva Esparta, Ecuador - Pinar - Pinar
Telf: 0992788888 www.elap.com.ec elap@elap.com.ec

INFORME DE ENSAYO N° 236-2024

Emisión en Pinar, el 27 de diciembre de 2024

Página 1 de 1

Solicitado por: JORDY AGUIAR SANCHEZ

Domicilio legal: TUMBLE

Producto descriptivo: CONSERVA DE ANILLAS DE CALAMAR GIGANTE EN SALSA DE AJÍ AMARILLO

Contenido de muestra(s): 3 Viales (conserva de HOJALATA DE 50 LB X 170 G AÑE FACIL)

Muestra(s) por: MUESTRA PROPORCIONADA POR EL SOLICITANTE

Información proporcionada por el solicitante(1): PROYECTO EFECTO DE TRES SALSA EN EL GRADO DE ACIDIFICACION Y CONTENIDO NUTRICIONAL DE CONSERVAS ENLATADAS DE ANILLAS DUMENSA (g/g)

Fecha de recepción de la(s) muestra(s): 2024-12-07

Fecha de inicio de ensayo(s): 2024-12-07

Fecha de término de la(s) muestra(s): 2024-12-17

Código de trabajo (CT): CT-20241207-02

RESULTADOS

I. ENSAYO FISICOQUIMICO

Parámetro	Unidad	Resultado	
		T3: SAA	T4: SAA
Humedad	g/100g	75,70	76,10
Cenizas totales	g/100g	1,67	1,69
Proteínas totales (N x 6,25)	g/100g	17,93	17,07
Carbohidratos	g/100g	0,60	0,64
Carbohidratos totales	g/100g	3,53	3,56

II. METODO DE ENSAYO

Proteína total (2) N° 11-009-2002012 (Revisado al 2023) (Método de análisis de laboratorio) ALIMENTOS COCIDOS DE RECONSTITUCION INSTANTANEA. Determinación de proteína. Método Kjeldahl.

Cenizas totales (2) N° 11-009-2002012 (Revisado al 2023) (Método de análisis de laboratorio) ALIMENTOS COCIDOS DE RECONSTITUCION INSTANTANEA. Determinación de cenizas. Método gravimétrico.

Humedad N° 11-009-2002012 (Revisado al 2023) (Método de análisis de laboratorio) ALIMENTOS COCIDOS DE RECONSTITUCION INSTANTANEA. Determinación de humedad en alimentos por pérdida por peso.

Carbohidratos totales Por diferencia.


Cenizas totales N° 11-009-2002012 (Revisado al 2023) (Método de análisis de laboratorio) ALIMENTOS COCIDOS DE RECONSTITUCION INSTANTANEA. Determinación de cenizas. Método gravimétrico.

(1) Para información de los procedimientos con el cliente por lo que el laboratorio no se hace responsable de la misma.
(2) Por diferencia por balanceo.


III. OBSERVACIONES

Los resultados se aplican a la muestra como se recibió.

FIN DEL DOCUMENTO




Jennyfer Echeverri
Analista de Laboratorio
0992788888



El presente informe es válido únicamente para el cliente que lo solicitó. No debe ser usado como evidencia legal. El presente informe es válido únicamente para el cliente que lo solicitó. No debe ser usado como evidencia legal. El presente informe es válido únicamente para el cliente que lo solicitó. No debe ser usado como evidencia legal.

Anexo 4. Contenido nutricional de conservas de anillas de *D. gigas* en salsa de tomate (tratamiento 5 y 6).



ELAP
ENSAYOS DE LABORATORIOS
ANÁLISIS PRIVADO S.R.L.

Ensayos de Laboratorio y Asesoría Privado E.I.R.L.
RUC: 2052697293
Calle Comercio Interior, Calle Miraflores 428, Miraflores, Lima
Distrito de Miraflores de la Sierra - Lima - Perú
T: +51 1 422 1988 www.elap.pe Email: info@elap.pe

INFORME DE ENSAYO N° 236-2024

Instituto Peruano de Normas Técnicas 2024

Página 1 de 7

De pedido por	JHORDY AGUILAR SÁNCHEZ
Unidad legal	1 URBBB
Producto declarado	CONSERVA DE ANILLAS DE CALAMAR GIGANTE EN SALSA DE TOMATE
Cantidad de muestra(s)	8 Viales (envase de 400ml) de 250 x 170 g (PENE PÁJULO)
Muestra de tipo	MUESTRAS PROPORCIONADAS POR EL SOLICITANTE
Información proveedora para el consumidor ⁽¹⁾	PROYECTO: EFECTOS DE TRES SALSA EN EL GRADO DE ACEPTACIÓN Y CONTENIDO NUTRICIONAL DE CONSERVAS EN ESTADO DE ANILLAS (Desarrollo global)
Fecha de recepción de la(s) muestra(s)	2024-12-07
Fecha de inicio de la muestra(s)	2024-12-07
Fecha de término de la(s) muestra(s)	2024-12-17
Código de trabajo (CT)	CT-20241207-03

RESULTADOS

I. ENSAYO HIGIENICOMINERO

Parámetro	Unidad	Resultado	
		TG: ST	TG: ST
Humedad	g/100g	71,20	71,41
Cenizas totales	g/100	1,66	1,65
Proteínas totales (N x 6,25)	g/100	19,10	19,31
Grasa total	g/100g	0,82	0,80
Carbohidratos totales	g/100	7,10	6,90

II. MÉTODO DE ENSAYO

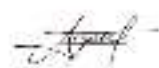
Proteína total ⁽²⁾	NTP 209 202-20 (1) (Revisada el 2023) Método de Adición de Agua del Alimento ALIMENTOS COCIDOS DE PROTEÍNTUACIÓN INSTANTÁNEA. Determinación de proteína. Método Kjeldahl
Cenizas totales	NTP 209 225-20 (1) (Revisada el 2023) Método de Adición de Agua del Alimento ALIMENTOS COCIDOS DE PROTEÍNTUACIÓN INSTANTÁNEA. Determinación de cenizas. Método gravimétrico.
Humedad	NM-110-8641-1994. Bases y bases. Determinación de humedad por destilación por destilación. Método gravimétrico.
Carbohidratos totales	Por diferencia
Cenizas totales	NTP 209 225-20 (1) (Revisada el 2023) Método de Adición de Agua del Alimento ALIMENTOS COCIDOS DE PROTEÍNTUACIÓN INSTANTÁNEA. Determinación de cenizas. Método gravimétrico.

(1) Para información de los consumidores por el cliente por lo que el laboratorio no se hace responsable de los errores.
(2) Porcentaje sobre cenizas.

III. OBSERVACIONES

Los resultados se aplican a la muestra como se recibió.

FIN DEL DOCUMENTO




Jhordy Aguilar Sánchez
ANÁLISIS PRIVADO S.R.L.



El presente informe es válido para el uso que se le da. No debe ser utilizado para fines de responsabilidad legal o regulatoria. El presente informe es válido para el uso que se le da. No debe ser utilizado para fines de responsabilidad legal o regulatoria. El presente informe es válido para el uso que se le da. No debe ser utilizado para fines de responsabilidad legal o regulatoria.

Anexo 6. Análisis microbiológico de conservas de anillas de *D. gigas* en salsa de ají amarillo (tratamiento 3 y 4).



ELAP
ENSAYOS DE LABORATORIO Y
ASESORÍAS PINTADO E.I.R.L.

Ensayos de Laboratorio y Asesorías Pintado E.I.R.L.
RUC: 2020277229
Dpto. Arequipa - Perú - Calle Ma. Pineda 142 - P.O. Box 1000
Dpto. Arequipa de Octubre - Perú - P.O. Box 1000
Tel: 0-735506 www.elap.pe contacto@elap.pe

INFORME DE ENSAYO N° 236-2024

Bellido en Lima el 27 de diciembre de 2024

Página 1 de 1

Revisado por: JORDY AGUILAR RÁNCHEZ

Domicilio legal: TUNDES

Procedo (origen): CONSERVA DE ANILLAS DE CALAMAR ORIANTE EN SALSA DE AJÍ AMARILLO

Cantidad de muestra(s): 3 VALES (ENVASE DE 100 MLATA DE 10 X 170 G ADE FÁCIL)

Muestra de por: MUESTRA PROPORCIONADA POR EL SOLICITANTE

Información proporcionada por el solicitante (1): PRODUCTO: PRODUCTO DE TRES SAISAS EN EL GRADO DE ACIDEZ Y CONTENIDO NUTRICIONAL DE CONSERVAS EN ATARAS DE ANILLAS *Orizaba gigas*

Fecha de recepción de la(s) muestra(s): 2024-12-07

Fecha de inicio de ensayo: 07/26-12-07

Fecha de término de la(s) muestra(s): 2024-12-17

Código de trabajo (COT): OT 20241207-00

RESULTADOS

I. ENSAYO FISICOQUÍMICO

Parámetro	Unidad	Resultado	
		T3: SAA	T4: SAA
Humedad	g/100g	75,70	75,11
Grasa total	g/100g	1,57	1,52
Proteína total (N x 6,25)	g/100g	17,90	17,07
Carbohidratos	g/100g	0,52	0,54
Carbohidratos reductores	g/100g	3,80	3,68

II. MÉTODO DE ENSAYO

Proteína total (2) NTP 109 202-20 (1) (Revisada el 2021). Método Aplicado fuera del alcance. ALIMENTOS COCIDOS DE RECONSTITUCIÓN INSTANTÁNEA. Determinación de proteína. Método gravimétrico.

Grasa total (2) NTP 109 202-20 (1) (Revisada el 2021). Método Aplicado fuera del alcance. ALIMENTOS COCIDOS DE RECONSTITUCIÓN INSTANTÁNEA. Determinación de grasa. Método gravimétrico.

Humedad NCM 110-2004-10.4. Método gravimétrico. Determinación de humedad en alimentos por método gravimétrico.

Carbohidratos totales Método por arena o pape.

Carbohidratos reductores Método por color.

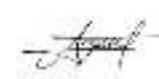
Carbohidratos NTP 109 202-20 (1) (Revisada el 2021). Método Aplicado fuera del alcance. ALIMENTOS COCIDOS DE RECONSTITUCIÓN INSTANTÁNEA. Determinación de carbohidratos. Método gravimétrico.

(1) Es un informe de responsabilidad por el método por el que el laboratorio de los organismos de la materia.
(2) Método subcontrolado.


III. OBSERVACIONES

Los resultados se aplican a la muestra como se recibió.

“FIN DEL DOCUMENTO”



Autorizado Pintado Arequipa
A. LUCAS RIVERA
COT 111110



El presente informe es válido solo si se aplica a la muestra que se recibió. No debe ser usado para otros fines. El laboratorio no es responsable de los resultados de los análisis de laboratorio realizados por el laboratorio de ensayo para el de la muestra. Si se aplican para la muestra como se recibió, los resultados no pueden ser utilizados como una certificación de conformidad con los requisitos de la norma.

Anexo 8. Estudio de vida útil de conservas enlatadas de anillas de *D. gigas*.





INFORME DE ENSAYO N° 004-2025

Solicitado por	: JHORDY AGUILAR SÁNCHEZ
Documento legal	: TUMULS
Producto de referencia	: CONSERVA DE ANILLAS DE CALAMAR DICANTE EN SALSA DE TOMATE
Cantidad de muestra(s)	: 12 VIALES (ENVASE DE HOJALATA DE 1/2 LB X 170 g ABRIR FÁCIL)
Muestreo por	: MUESTRA PROPORCIONADA POR EL SOLICITANTE
Información proporcionada por el solicitante	: PROYECTO: EFECTO DE TRES SALSAS EN EL GRADO DE ACEPTACIÓN Y CONTENIDO NUTRICIONAL DE CONSERVAS ENLATADAS DE ANILLAS (Anillos de pique)
Fecha de recepción de la(s) muestra(s)	: 2024-12-07
Fecha de inicio de ensayo(s)	: 2024-12-07
Fecha de término de la(s) muestra(s)	: 2025-01-09

I. GENERALIDADES

El presente estudio tuvo como finalidad evaluar la estabilidad del producto y estimar la vida útil del mismo a partir de muestras sometidas a condiciones de temperatura de 28 °C, 37 °C y 65 °C. Para efecto de expresión de resultados.

Antes de almacenar las muestras a las condiciones descritas previamente, se analizó la muestra en el tiempo uno (inicio) considerando parámetros sensoriales, microbiológicos y físicos químicos utilizados como indicadores de la estabilidad del producto.

II. DOCUMENTOS DE REFERENCIA

NTP 204.007.2021. PESCADOS, MARISCOS Y PRODUCTOS DERIVADOS. Conservas de productos de la pesca en envases de hojalata. Métodos de ensayos físicos y sensoriales.

NTP 204.009.1586 (Revisada al 2020) Desde ítem 1 al 9. 1985. Control de esterilidad en conservas de productos de la pesca

R.M. N° 591-2006/MINSA "Norma Sanitaria que establece los Criterios Microbiológicos de Calidad Sanitaria Inocuidad para los Alimentos y Bebidas de Consumo Humano" (Criterio XIX.1). Alimentos de baja acidez, de PH > 4.6 procesados térmicamente y empaquetados en envases sellados herméticamente (de origen animal, leche UHT, leche evaporada; algunos vegetales, guisados, sopas).

III. DURACIÓN DE LA PRUEBA

Ciento veinte (30) días.

IV. PRUEBA DE VIDA ÚTIL ACELERADA (MÉTODO DE ARRHENIUS):

Los estudios de vida útil acelerados permiten obtener información en tiempo relativamente cortos: consisten en incubar el alimento bajo condiciones controladas y a diferentes temperaturas. El modelo de Arrhenius describe la relación de la constante de velocidad de reacción con la temperatura, esta dependencia se muestra en la ecuación (1).



INFORME DE ENSAYO N° 004-2025

$$K(T) = K_0 \text{Exp} \left(-\frac{E_a}{R.T} \right) \dots \dots \dots (1)$$

Donde:

- Ea: Energía de Activación (cal/mol)
- R: constante de la ley de los gases (1.98 cal/mol) T.
- T: temperatura en °K
- K (T): La velocidad de reacción constante a la temperatura T.

Linealizando a una ecuación de primer orden para obtener el VALOR de K:

$$\ln(K) = \ln(K_0) - \frac{E_a}{R} \left(\frac{1}{T} \right) \dots \dots \dots (2)$$

V. RESULTADOS

5.1. ENSAYOS MICROBIOLÓGICOS

Tratamiento: 28°C

Parámetro	Resultado				Requisitos ¹	Evaluación
	Día 0 (07/12/24)	Día 10 (17/12/24)	Día 20 (27/12/24)	Día 30 (06/01/25)		
Enumeración de aerobios mesófilos	Estéril	Estéril	Estéril	Estéril	0	CONFORME

(1) Requisito del documento de referencia

Tratamiento: 37°C

Parámetro	Resultado				Requisitos ¹	Evaluación
	Día 0 (07/12/24)	Día 10 (17/12/24)	Día 20 (27/12/24)	Día 30 (06/01/25)		
Enumeración de aerobios mesófilos	Estéril	Estéril	Estéril	Estéril	0	CONFORME

(1) Requisito del documento de referencia

Tratamiento: 55°C

Parámetro	Resultado				Requisitos ¹	Evaluación
	Día 0 (07/12/24)	Día 10 (17/12/24)	Día 20 (27/12/24)	Día 30 (06/01/25)		
Enumeración de aerobios mesófilos	Estéril	Estéril	Estéril	Estéril	0	CONFORME

(1) Requisito del documento de referencia

5.2. ENSAYOS FÍSICOQUÍMICOS

Tratamiento: 28°C

Parámetro	Resultado				Requisitos ¹	Evaluación
	Día 0 (07/12/24)	Día 10 (17/12/24)	Día 20 (27/12/24)	Día 30 (06/01/25)		
pH (Una de pH)	5,87	5,85	5,87	5,88	> 4,60	CONFORME

Tratamiento: 37°C



INFORME DE ENSAYO N° 004-2025

Parámetro	Resultado				Requisitos 1	Evaluación
	Día 0 (07/12/24)	Día 10 (17/12/24)	Día 20 (27/12/24)	Día 30 (06/01/25)		
pH (Und de pH)	5,69	5,62	5,60	5,90	> 4,90	CONFORME

Tratamiento: 55°C

Parámetro	Resultado				Requisitos 1	Evaluación
	Día 0 (07/12/24)	Día 10 (17/12/24)	Día 20 (27/12/24)	Día 30 (06/01/25)		
pH (Und de pH)	5,65	5,63	5,79	5,79	> 4,90	CONFORME

5.3. ENSAYOS SENSORIALES

Tratamiento: 28°C

Ítem	Parámetro	Resultado			
		Día 0 (07/12/24)	Día 10 (17/12/24)	Día 20 (27/12/24)	Día 30 (06/01/25)
1	Olor	20	20	20	20
2	Sabor	20	20	20	20
3	Color	20	20	20	20
4	Textura	20	20	20	20
5	Condición del líquido de gobierno	20	20	20	20
6	Presentación del contenido	20	20	20	20
Puntaje total		120	120	120	120

Tratamiento: 37°C

Ítem	Parámetro	Resultado			
		Día 0 (07/12/24)	Día 10 (17/12/24)	Día 20 (27/12/24)	Día 30 (06/01/25)
1	Olor	20	20	20	16
2	Sabor	20	20	20	16
3	Color	20	20	20	20
4	Textura	20	20	20	20
5	Condición del líquido de gobierno	20	20	20	20
6	Presentación del contenido	20	20	20	20
Puntaje total		120	120	120	112

Tratamiento: 55°C

Ítem	Parámetro	Resultado			
		Día 0 (07/12/24)	Día 10 (17/12/24)	Día 20 (27/12/24)	Día 30 (06/01/25)
1	Olor	20	20	20	16
2	Sabor	20	20	20	16
3	Color	20	20	20	20
4	Textura	20	20	20	20
5	Condición del líquido de gobierno	20	20	20	20
6	Presentación del contenido	20	20	20	20
Puntaje total		120	120	120	112



INFORME DE ENSAYO N° 004-2025

TABLA N°01
ESCALA HEDÓNICA 5 PUNTOS

Puntaje	Escala	Atributos	Puntaje total
5	Muy agradable	4	20
4	Agradable	4	16
3	Aceptable	4	12
2	Desagradable	4	8
1	Muy desagradable	4	4

TABLA N°02
Características específicas

Característica	Especificaciones
Olor	Propio del producto envasado a pescado fresco cocido, no fuerte.
Sabor	Característico a calamar fresco cocido, agradable propio de los componentes (cuando es propio del producto y libre de sabor extraño o ajeno).
Color	Uniforme, característico del producto.
Textura	Línea de cocidos: firme, consistente al tacto.
Condición del líquido de gobierno	Salsa color rojo intenso brillante, sin separación de fases de agua y salsa, con sabor ligeramente ácido agradable al paladar.
Presentación del contenido	Línea de cocidos: Sin presencia de piel, sangre coagulada, pluma, materias extrañas y parásitos visibles.

5.4. REGRESIÓN PRINCIPAL

T (°C)	1/T (°K)	k	Ln k
28	0.003322259	0.07086783	-6.05
37	0.006225806	0.08039021	-5.80
55	0.00934878	0.08114825	-5.37

ESTIMACIÓN POR INTERPOLACIÓN (FACTOR DE ACELERACIÓN):

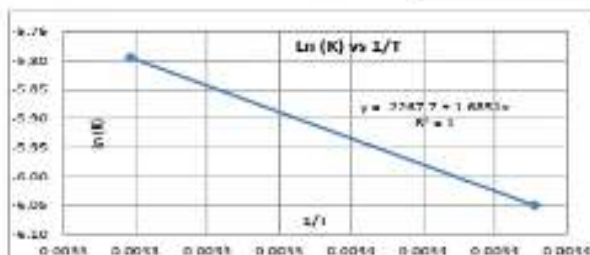
$$\frac{dA}{dt} = k \times [A]^n$$

Dónde:
A: Atributo de Calidad
K: Constante de Velocidad de reacción
t: Tiempo

Por regresión lineal se obtienen los siguientes resultados:

Y = A + BX	
Ecuación	Valor
A	3287.7
B	1.6803

N	0.00213
S	745.7277
743 días = 24 meses y 13 días	





ELAP
ENSAYOS DE LABORATORIOS Y
ASESORÍAS PÍNTADO E.I.R.L.

Ensayos de Laboratorio y Asesorías Píntado E.I.R.L.
RUC: 2006371223
Calle Las Puercas (Calle 30) P.O. Box 101, Nueva Esperanza
Distrito Venecia de Cuzco - Cuzco - Perú
Cel: +51 973833 www.elap.pe wscuco@elap.pe

INFORME DE ENSAYO N° 004-2025

VI. MÉTODOS DE ENSAYO

Aerobias mesófilas	NTP 204.009:1985 (Revisada el 2020). Desde ítem 1 al 9. 1985. Control de esterilidad en conservas de productos de la pesca
pH	NMX-F-317-NORMEX-2013. Alimentos Determinación de pH en Alimentos y Bebidas no Alcohólicas - Método Potenciométrico - Método de Ensayo (Prueba)
Ensayos sensoriales	ISO 4121: Parte 6.3.2. Usando Escala Discreta. 2003. Sensory analysis – Guidelines for the use of quantitative response scales.

VII. CONCLUSIÓN

Aplicando regresión lineal a los resultados, la VIDA ÚTIL estimado de las **CONSERVA DE ANILLAS DE CALAMAR GIGANTE EN SALSA DE TOMATE**, en condiciones de temperatura ambiente es de veinticuatro (24) meses con veinticinco (15) días, conforme a los resultados obtenidos en el presente informe.

Agencia

Anexo 9. Etapas del procesamiento de las conservas de anillas de *D. gigas* en salsa americana, salsa de ají amarillo y salsa de tomate.



Figura 6. Recepción de la materia prima (*Dosidicus gigas*). a) Producto congelado adquirido por la empresa Seafrost S.A.C. b) Anillas de *D. gigas* congelada y c) Anillas de *D. gigas* descongelada.



Figura 7. Pesado de ingredientes. a) Pesado de anillas de *D. gigas* y b) Pesado de ingredientes para la elaboración de salsas.



Figura 8. Preparación de ingredientes para las salsas. a) Troceado de verduras, b) Sofrito de verduras troceadas y c) Licuado de verduras sofridas para la elaboración de las salsas.



Figura 9. Etapas de preparación de conservas. a y b) Preparación de salsas, c) Llenado de envases con anillas de *D. gigas* y d) Evacuado de aire de envases y adicionado de salsas.



Figura 10. Etapas finales de elaboración de conservas. a) Cerrado de envases, b) Esterilización de conservas, c) *Shock* térmico y d) almacenado de conservas.



Figura 11. Análisis físicos de conservas enlatadas. a) Sorteo al azar de conservas enlatadas para los análisis correspondientes, b) Inspección visual de exterior de conservas enlatadas, c) control de vacío (in Hg) de conservas, d) Peso bruto de conservas y e) Peso del líquido de gobierno.

Anexo 10. Análisis estadísticos de grado de aceptación de conservas enlatadas de anillas de *D. gigas* en salsa americana, salsa de ají amarillo y salsa de tomate.

Tabla 24

*Análisis de varianza del grado de aceptación de conservas enlatadas de anillas de *D. gigas* en salsa americana, salsa de ají amarillo y salsa de tomate*

Grado de aceptación	Análisis de varianza	Suma de Cuadrados	Grados de libertad	Media Cuadrática	F _{calculado}	Significancia (p)
Olor	Tratamientos	8.71	5	1.742	2.77	0.02
	Residuos	109.53	174	0.63		
Color	Tratamientos	1.36	5	0.272	0.255	0.937
	Residuos	185.63	174	1.067		
Sabor	Tratamientos	19.2	5	3.837	4.29	0.001
	Residuos	155.8	174	0.895		
Textura	Tratamientos	2.51	5	0.502	0.417	0.836
	Residuos	209.47	174	1.204		

Tabla 25

*Análisis de varianza de evaluación física de conservas enlatadas de anillas de *D. gigas* en salsa americana, salsa de ají amarillo y salsa de tomate*

Evaluación física (g)	Análisis de varianza	Suma de Cuadrados	Grados de libertad	Media Cuadrática	F _{calculado}	Significancia (p)
Peso bruto	Tratamientos	2203	5	440.6	21.1	<.001
	Residuos	502	24	20.9		
Peso neto	Tratamientos	1284	5	256.8	12.6	<.001
	Residuos	488	24	20.3		
Peso escurrido	Tratamientos	238	5	47.7	3.66	0.013
	Residuos	313	24	13		
Peso tara	Tratamientos	94.7	5	18.94	7.31	<.001
	Residuos	62.2	24	2.59		
Peso del líquido de gobierno	Tratamientos	2143	5	428.6	17	<.001
	Residuos	604	24	25.2		

Tabla 26

*Análisis de varianza de evaluación de vacío (in Hg) y líquido de gobierno (ml) de conservas enlatadas de anillas de *D. gigas* en salsa americana, salsa de ají amarillo y salsa de tomate*

Evaluación de vacío y líquido de gobierno	Análisis de varianza	Suma de Cuadrados	Grados de libertad	Media Cuadrática	F _{calculado}	Significancia (p)
Presión de vacío (in Hg)	Tratamientos	10.17	5	2.035	5.43	0.002
	Residuos	9	24	0.375		
Volumen de líquido de gobierno (ml)	Tratamientos	3072	5	614.3	20.5	<.001
	Residuos	718	24	29.9		

Anexo 11. Tablas hedónicas para determinar el grado de aceptación en conservas enlatadas de anillas de *D. gigas* en salsa americana, salsa de ají amarillo y salsa de tomate.

Tabla 27

Escala hedónica elaborada por el laboratorio ELAP - E.I.R.L

Escala	Puntaje	Atributos	Puntaje total
Muy agradable	5	4	20
Agradable	4	4	16
Aceptable	3	4	12
Desagradable	2	4	8
Muy desagradable	1	4	4

Tabla 28

Determinación del grado de aceptación en conservas enlatadas de anillas de D. gigas en salsa americana con precocción de D. gigas de 8 min a 100 °C

Calificación	Puntaje	Conservas enlatadas de anillas de <i>Dosidicus gigas</i> en salsa de americana			
		T1: Precocción de <i>D. gigas</i> por 8 minutos a 100 °C			
		Color	Olor	Sabor	Textura
Me gusta mucho	7				
Me gusta	6				
Me gusta ligeramente	5				
Ni me gusta ni me disgusta	4				
Me disgusta ligeramente	3				
Me disgusta	2				
Me disgusta mucho	1				

Tabla 29

Determinación del grado de aceptación en conservas enlatadas de anillas de D. gigas en salsa americana con precocción de D. gigas de 10 min a 100 °C

Calificación	Puntaje	Conservas enlatadas de anillas de <i>Dosidicus gigas</i> en salsa americana			
		T2: Precocción de <i>D. gigas</i> por 10 minutos a 100 °C			
		Color	Olor	Sabor	Textura
Me gusta mucho	7				
Me gusta	6				
Me gusta ligeramente	5				
Ni me gusta ni me disgusta	4				
Me disgusta ligeramente	3				
Me disgusta	2				
Me disgusta mucho	1				

Tabla 30

Determinación del grado de aceptación en conservas enlatadas de anillas de D. gigas en salsa de ají amarillo con precocción de D. gigas de 8 min a 100 °C

Calificación	Puntaje	Conservas enlatadas de anillas de <i>Dosidicus gigas</i> en salsa de ají amarillo			
		T3: Precocción de <i>D. gigas</i> por 8 minutos a 100 °C			
		Color	Olor	Sabor	Textura
Me gusta mucho	7				
Me gusta	6				
Me gusta ligeramente	5				
Ni me gusta ni me disgusta	4				
Me disgusta ligeramente	3				
Me disgusta	2				
Me disgusta mucho	1				

Tabla 31

Determinación del grado de aceptación en conservas enlatadas de anillas de D. gigas en salsa de ají amarillo con precocción de D. gigas de 10 min a 100 °C

Calificación	Puntaje	Conservas enlatadas de anillas de <i>Dosidicus gigas</i> en salsa de ají amarillo			
		T4: Precocción de <i>D. gigas</i> por 10 minutos a 100 °C			
		Color	Olor	Sabor	Textura
Me gusta mucho	7				
Me gusta	6				
Me gusta ligeramente	5				
Ni me gusta ni me disgusta	4				
Me disgusta ligeramente	3				
Me disgusta	2				
Me disgusta mucho	1				

Tabla 32

Determinación del grado de aceptación en conservas enlatadas de anillas de D. gigas en salsa de tomate con precocción de D. gigas de 8 min a 100 °C

Calificación	Puntaje	Conservas enlatadas de anillas de <i>Dosidicus gigas</i> en salsa de tomate			
		T5: Precocción de <i>D. gigas</i> por 8 minutos a 100 °C			
		Color	Olor	Sabor	Textura
Me gusta mucho	7				
Me gusta	6				
Me gusta ligeramente	5				
Ni me gusta ni me disgusta	4				
Me disgusta ligeramente	3				
Me disgusta	2				
Me disgusta mucho	1				

Tabla 33

Determinación del grado de aceptación en conservas enlatadas de anillas de D. gigas en salsa de tomate con precocción de D. gigas de 10 min a 100 °C

Calificación	Puntaje	Conservas enlatadas de anillas de <i>Dosidicus gigas</i> en salsa de tomate			
		T6: Precocción de <i>D. gigas</i> por 8 minutos a 100 °C			
		Color	Olor	Sabor	Textura
Me gusta mucho	7				
Me gusta	6				
Me gusta ligeramente	5				
Ni me gusta ni me disgusta	4				
Me disgusta ligeramente	3				
Me disgusta	2				
Me disgusta mucho	1				

Anexo 12. Etiquetas de conservas enlatadas de anillas de *D. gigas* en salsa americana, salsa de ají amarillo y salsa de tomate.

Conservas de anillas *D. gigas* en salsa americana (T1)



Contenido nutricional (g/100 g)	
Proteínas	: 18,98
Humedad	: 73,60
Grasas	: 0,34
Cenizas	: 1,92
Carbohidratos	: 5,17




Ingredientes
Zanahoria, tomate, cebolla, aceite, caldo de pescado, vino blanco, pimienta roja y negra, ajo, sal y fécula de maíz

F. Producción:
F. Vencimiento:



Figura 12. Conservas enlatadas de anillas de *D. gigas* en salsa americana (Precocción de *D. gigas*: 8 min a 100 °C).

Conservas de anillas *D. gigas* en salsa americana (T2)



Contenido nutricional (g/100 g)	
Proteínas	: 18,58
Humedad	: 74,10
Grasas	: 0,33
Cenizas	: 1,89
Carbohidratos	: 5,10




Ingredientes
Zanahoria, tomate, cebolla, aceite, caldo de pescado, vino blanco, pimienta roja y negra, aio, sal v fécula de maíz

F. Producción:
F. Vencimiento:



Figura 13. Conservas enlatadas de anillas de *D. gigas* en salsa americana (Precocción de *D. gigas*: 10 min a 100 °C).

Conservas de anillas *D. gigas* en salsa de ají amarillo (T3)



Contenido nutricional (g/100 g)

Proteínas	: 17,89
Humedad	: 75,10
Grasas	: 0,52
Cenizas	: 1,87
Carbohidratos	: 3,93





Ingredientes

Ají amarillo, cebolla, sal de mesa, galleta, leche descremada, ajo y aceite.

F. Producción:
F. Vencimiento:



Figura 14. Conservas enlatadas de anillas de *D. gigas* en salsa de ají amarillo (Precocción de *D. gigas*: 8 min a 100 °C).

Conservas de anillas *D. gigas* en salsa de ají amarillo (T4)



Contenido nutricional (g/100 g)

Proteínas	: 17,87
Humedad	: 76,11
Grasas	: 0,54
Cenizas	: 1,92
Carbohidratos	: 3,93





Ingredientes

Ají amarillo, cebolla, sal de mesa, galleta, leche descremada, ajo y aceite.

F. Producción:
F. Vencimiento:



Figura 15. Conservas enlatadas de anillas de *D. gigas* en salsa de ají amarillo (Precocción de *D. gigas*: 10 min a 100 °C).



Figura 16. Conservas enlatadas de anillas de *D. gigas* en salsa de tomate (Precocción de *D. gigas*: 8 min a 100 °C).



Figura 17. Conservas enlatadas de anillas de *D. gigas* en salsa de tomate (Precocción de *D. gigas*: 10 min a 100 °C).