UNIVERSIDAD NACIONAL INTERCULTURAL DE LA AMAZONIA

FACULTAD DE INGENIERIA Y CIENCIAS AMBIENTALES

ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERIA AGROFORESTAL ACUICOLA

Rendimiento en canal y rendimiento del filete de “Corvina” *Plagioscion squamossissimus* (Heckel, 1840), Pucallpa, 2022.

Tesis para Optar el Título Profesional de

Ingeniero Agroforestal Acuícola

Presentado por:

Bach. Erika Campos Vela

YARINACOCHA – PERU

2024

ANEXO 16. ACTA DE CALIFICACIÓN DE LA SUSTENTACIÓN DE LA TESIS

En la sala destinada para la sustentación de la tesis, Campus universitario de la Universidad Nacional Intercultural de la Amazonía, en el distrito de Yarinacocha, provincia de Coronel Portillo, ciudad capital de Pucallpa, a 11 horas del día 10 del 2024, se reunió el Jurado de Tesis presidido por Mg. Brandy Bárbara A. Bardales Cabanillas, e integrado por: Dr. Keneth Reategui Del Águila y Octavio Galván en calidad de miembros, con la exclusiva finalidad de evaluar la sustentación de tesis titulada "

", cuya responsabilidad corresponde al Bachiller: Erika Campos Vela; a fin de optar el Título Profesional de Ingeniero Agroforestal Acuícola.

Terminada la sustentación, el autor de la tesis respondió a las preguntas formuladas por los miembros del jurado, cuya evaluación se consolida según la tabla y parámetros cuantitativos que siguen:

Presidente	Mg. Brandy Bárbara A. Bardales Cabanillas	25
Miembro	Dr. Keneth Reategui Del Águila	25
Miembro	Dr. Octavio Galván	27
	Promedio	26

El Jurado después de deliberar y calibrar los aportes de la tesis y la fundamentación del sustentante, compatibilizó el resultado cuantitativo con la tabla cualitativa equivalente sobre aspectos relacionados con el trabajo, contenido y sustentación del mismo y con las sugerencias pertinentes, declara la sustentación como Aprobado asignándole un calificativo de 26 puntos, según el Reglamento de Grados y Títulos de la Facultad de Ingeniería y Ciencias Ambientales de la Universidad Nacional Intercultural de la Amazonía.

Siendo las 12:05 horas del mismo día se dio por terminado el acto de sustentación firmando los miembros del Jurado en señal de conformidad.

Presidente	**Miembro**
Miembro	

Nombre Asesor:

Distribución: Integrantes del Jurado de Tesis, tesista y archivo FICA (Todas con firmas en original).

"Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia, y de la conmemoración de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho"

CONSTANCIA

N°044 - 2024

ORIGINALIDAD DE TRABAJO DE INVESTIGACION SISTEMA ANTIPLAGIO TURNITIN

La Biblioteca Central, hace constar por la presente, que le informe Final (Tesis) titulado:

RENDIMIENTO EN CANAL Y RENDIMIENTO DEL FILETE DE "CORVINA" PLAGIOSCION SQUAMOSSISSIMUS (HECKEL, 1840), PUCALLPA, 2022.

Cuyo autor es : **CAMPOS VELA, ERIKA.**

Facultad : FACULTAD DE INGENIERÍA Y CIENCIAS AMBIENTALES

Escuela Profesional : INGENIERÍA AGROFORESTAL ACUÍCOLA.

Después de realizado el análisis correspondiente en el Sistema Antiplagio, dicho documento presenta un **porcentaje de similitud de 11%.**

En tal sentido, de acuerdo a los criterios de porcentaje establecido en el **artículo 9 de la DIRECTIVA DE USO DEL SISTEMA ANTIPLAGIO**, aprobada con **RESOLUCIÓN N°164-2021-UNIA-CO**, el cual indica que no se debe superar el 24%. Se declara, que el trabajo de investigación: **Si está dentro de los límites aceptables de similitud, por lo que SI se aprueba su originalidad.**

En señal de conformidad y verificación se FIRMA Y SELLA la presente constancia.

Fecha: 26/06/2024

UNIVERSIDAD NACIONAL INTERCULTURAL DE LA AMAZONIA - UCAYALI

Dr. Mariano Magdaleno Mendoza Carlos
DIRECTOR DE BIBLIOTECA CENTRAL

DEDICATORIA

A mis padres: Sael y Merita, a mis hermanos y abuelos, por ser quienes me han acompañado durante todo mi trayecto profesional y de mi vida. Agradezco especialmente a mi madre Merita y a mi hijo Thiago Jordano, quienes son mi mayor motor y motivo en esta carrera de la vida.

Erika.

AGRADECIMIENTOS

Agradezco a Dios por gozar de salud y por haberme encaminado siempre en mi carrera profesional. También quiero agradecer a mi familia, pues siempre cuento con su apoyo incondicional y es mi soporte para superar dificultades y alcanzar mis metas personales y profesionales.

Erika.

INDICE GENERAL

	Pag.
DEDICATORIA	ii
AGRADECIMIENTO	iii
INDICE GENERAL	iv
INDICE DE TABLAS	vii
INDICE DE FIGURAS	viii
RESUMEN	Ix
ABSTRACT	x
I. INTRODUCCIÓN	1
II. REVISIÓN DE LITERATURA	2
2.1. Antecedentes de la investigación	2
2.2. Bases teóricas	3
2.2.1. Características de *Plagioscion squamosissimus* “corvina”	3
2.2.2. Músculo de pescado	5
2.2.3. Buenas prácticas de manufactura	5
2.2.4. Hielo y conservación de pescado	6
2.2.5. Fileteo	7
2.2.6. Métodos de corte	7
2.2.7. Estudios microbiológicos en pescado	8
2.2.8. Importancia de la corvina en la acuicultura	9

Pag.

III. MÉTODOS 11

3.1. Ubicación y descripción del área de estudio 11

3.2. Identificación y descripción del material experimental 11

3.3. Procedimientos 12

3.4. Variables 20

3.5. Población y muestra 20

3.6. Recolección de datos 20

3.7 Procesamiento de datos 20

IV. RESULTADOS 21

4.1. Rangos de tallas evaluados 21

4.2. Peso eviscerado 21

4.3. Rendimiento peso eviscerado 21

4.4. Rendimiento del filete 21

4.5. Análisis microbiológico 23

4.6. Análisis estadístico 24

4.6.1. Rendimiento de peso eviscerado 24

4.6.2. Rendimiento de filete con piel 24

4.6.3. Rendimiento de filete sin piel 25

V. DISCUSIÓN 26

VI.CONCLUSIONES 29

Pag.

VII. REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS 29

VIII. ANEXOS 37

INDICE DE TABLAS

		Pag.
Tabla 1.	Rendimiento peso de filete con piel y sin piel de *Plagioscion squamosissimus* en el rango de talla de 25 a 35 cm.	23
Tabla 2.	Rendimiento peso de filete con piel y sin piel de *Plagioscion squamosissimus* en el rango de talla de 36 a 45 cm.	23
Tabla 3.	Resultados del análisis microbiológico de filetes de *Plagioscion squamossissimus*	23

INDICE DE FIGURAS

		Pag.
Figura 1.	Esquema de *Plagioscion squamosissimus*	4
Figura 2.	Esquema de pescado mostrando diferentes cortes.	7
Figura 3.	Ubicación del Cite Pesquero Pucallpa.	11
Figura 4.	Agregando agua para lavar las muestras de pescado	12
Figura 5.	Lavando las muestras de pescado	13
Figura 6.	Midiendo el pez con ictiómetro	13
Figura 7.	Pesando las muestras de pescado	14
Figura 8.	Retirado de escamas de pescado	14
Figura 9.	Proceso de fileteo utilizando como guía la columna vertebral	15
Figura 10.	Dos filetes con piel.	15
Figura 11.	Proceso de retirado de piel del filete.	16
Figura 12.	Pesado del filete sin piel.	16
Figura 13.	Flujograma para el fileteo de pescado.	17
Figura 14.	Gráfica de caja del rendimiento del peso eviscerado por rango de longitud.	24
Figura 15.	Gráfica de caja del rendimiento del filete con piel por rango de longitud.	24
Figura 16.	Gráfica de caja del rendimiento del filete sin piel por rango de longitud.	25

RESUMEN

Los objetivos de la presente investigación fueron determinar el rendimiento en canal de *Plagioscion squamosissimus* “corvina” y determinar el rendimiento en porcentaje del filete de *Plagioscion squamosissimus* “corvina”, para lo cual se agruparon los peces en dos rangos de talla: de 25 a 35 cm se muestrearon 27 individuos y de 36 a 46 cm se muestrearon 29 individuos.

Se realizó la recepción de materia prima, procediéndose a hacer la respectiva limpieza con agua potable, pesado y toma de longitud total con una balanza electrónica e ictiómetro respectivamente, luego se realizó la limpieza y el eviscerado, después se operó el fileteo mediante un corte a través de la cabeza, utilizando la columna vertebral como guía, realizándose cortes manuales longitudinales en la musculatura dorsal a lo largo y en ambos lados de toda la columna vertebral, obteniéndose dos filetes con piel por pez, al final se retiró la piel de cada filete. En cada fase se pesó el resultado. Se procedió a realizar los cálculos de rendimiento en canal, rendimiento en filete con piel y rendimiento del filete sin piel.

Con dos muestras de filete obtenidos de dos peces diferentes se realizaron pruebas microbiológicas para Aeróbios mesófilos, *Escherichia coli, Staphylococcus aureus* y *Salmonella* spp.

Para el primer rango de talla, presento una longitud y un peso promedio de 32.8 cm y 883.5 g respectivamente, para el otro rango de talla el peso promedio fue de 840.3 g y la talla promedio presentó un valor de 39.4 g.

El *rendimiento en canal*, presentó valores promedio de 90.2% para el rango de talla: 25, mientras que para el segundo rango de talla el promedio fue de 89.7%. En cuanto a los rendimientos de filete con piel para el primer rango fue de 46.1% y para el segundo fue de 47.6, a su vez el rendimiento del filete sin piel fue de 40.2% para las primeras tallas y para las segundas fue de 41.3%. Las pruebas de Bonett ($p = 0.608$) y la prueba de Levene, así como la prueba de hipótesis no detectaron diferencias significativas entre los tratamientos considerados, es decir no hay diferencias estadísticas entre los resultados de rendimientos de los dos rangos de tallas.

Palabras clave: filete, rendimiento en canal, aeróbios mesófilos.

ABSTRACT

The objectives of this research were to determine the carcass yield of Plagioscion squamosissimus “corvina” and to determine the percentage yield of the fillet of Plagioscion squamosissimus “corvina”, for which the fish were grouped into two size ranges: 25 to 35 cm, 27 individuals were sampled and from 36 to 46 cm, 29 individuals were sampled.

The raw material was received, proceeding to do the respective cleaning with drinking xijua, weighing and taking the total length with an electronic scale and ichthyometer respectively, then the cleaning and gutting were carried out, then the filleting was carried out by means of a cut to through the head, using the spinal xijuana as a guide, making longitudinal manual cuts in the dorsal musculature along and on both sides of the entire spinal xijuana, obtaining two fillets with skin per fish, at the end the skin was removed from each fillet . In each xiju the result was weighed. The calculations of carcass yield, fillet yield with skin and fillet yield without skin were carried out.

With two fillet xijuana obtained from two different fish, microbiological tests were carried out for mesophilic aerobes, Escherichia coli, Staphylococcus aureus and Salmonella spp.

xijuana first size range, it xijuanaxasxn average length and weight of 32.8 cm and 883.5 g respectively, for the other size range the average weight was 840.3 g and the average size presented a value of 39.4 g.

The carcass yield presented average values of 90.2% for the size range: 25, while for the second size range the average was 89.7%. Regarding the yield of fillet with skin for the first range it was 46.1% and for the second it was 47.6%, in turn the yield of the fillet without skin was 40.2% for the first sizes and for the second it was 41.3% . The Bonett tests ($p = 0.608$) and the Levene test, as well as the hypothesis test, did not detect significant differences between the treatments considered, that is, there are no statistical differences between the performance results of the two size ranges.

Keywords: fillet, carcass yield, mesophilic aerobes.

I. INTRODUCCIÓN

Una forma de mejorar la comercialización del pescado es estimando la forma adecuada de presentación de la materia prima, de su tratamiento y de su rendimiento (Rojas-Runjaic *et al.* 2011), una opción muy interesante es el procesamiento primario de pescado y la evaluación del rendimiento de filete.

La pesca en la amazonia peruana es una de las principales actividades económicas y los centros poblados más importantes están ubicados en la ribera de los ríos, el pescado se constituye de esta forma para el poblador amazónico un alimento abundante y barato (Zorrilla 2015), además numerosos estudios apoyan que es uno de los alimentos más completos con diversas fuentes nutritivas presentes en calidad y cantidad para la alimentación humana, y es necesario y de vital importancia aumentar el consumo de pescado (Balbuena 2014).

Dentro de la vasta gama de oferta íctica *Plasgioscion squamosissimus* "corvina" destaca por su alto valor proteico y nutritivo, pudiendo llegar a un 19% de proteína y hasta 130 kilo calorías por 100g. (ITP 2009), *P. squamosissimus* "corvina" a pesar de lo apreciado de su carne y su éxito en las mesas amazónicas cuenta con pocas investigaciones sobre productos o formas que incrementen su valor agregado, como presentaciones en fileteo, hamburguesas y otros productos (Lasso-Alcalá *et al.* 1998, Rojas-Luna y García-Alzate 2022, Riofrío 2009).

El procesamiento primario en la figura del fileteo ofrece una ventaja para el consumidor que es la de disponer de un producto sin espinas, cómodo para su consumo y de excelente presentación (Balbuena 2014), además este producto puede también ser posteriormente congelado y sellado al vacío, aumentando su valor agregado (Acuña 2013).

De esta forma se planteó esta tesis teniendo como objetivos determinar el rendimiento en canal *P. squamosissimus* "corvina" y el rendimiento en porcentaje del filete de *P. squamosissimus* "corvina", se considera que los resultados de este trabajo beneficiaran a la actividad empresarial pesquera y acuícola y tener de esta forma un verdadero despegue diversificándose y tener un producto que sea punto de partida para una gama de productos de calidad y mejor presentación que hagan más fácil y atractivo el consumo del pescado (Avdalov y Pereira 2001).

II. REVISIÓN DE LITERATURA

2.1. Antecedentes de la investigación

Bermúdez-Medranda *et al.* (2021) estudian al *Dormitator latifrons* pez promisorio para la acuicultura, debido a su facilidad de manipuleo, adaptabilidad y calidad de su carne; y en su trabajo estimaron el grado de aceptación de la carne haciendo un comparativo de peces silvestres y de procedencia acuícola, también el rendimiento eviscerado y en filete. Los pesos del filete con piel y sin piel fueron de 44,84 ± 8,93 g y 21,41 ± 3,64 g, lo que significó un rendimiento del 44% y 21% respectivamente.

Peña-Navarro y Vargas-Alpízar (2021) realizaron un trabajo de *H. aspidolepis* "carachama" considerados en Costa Rica peces invasores, obteniendo dos filetes enteros para cada uno de los pescados, mediante un corte longitudinal a ambos lados de la columna vertebral. El peso promedio de los peces muestreados fue de 162,55 g, de los cuales el 8,2 % fueron vísceras y el 19,02 % fue músculo, el músculo estaba constituido en dos filetes, el peso restante fue columna vertebral y cabeza.

Bernal-Buitrago *et al.* (2019) en su trabajo relacionaron la genética de un grupo de *Piaractus brachyopomus* sobre características como: crecimiento, canal, calidad y espinas intramusculares derechas, mostrando grados de relación de ciertos grupos de individuos con los caracteres mencionados pudiendo estos resultados ser adaptados a la acuicultura.

Rodríguez *et al.* (2019) realizaron la estandarización del fileteo, lo cual es útil para definir y controlar los tiempos, y sobre todo la indicación de manera precisa de cómo debe realizarse el trabajo, evitando así las pérdidas para la empresa.

Coelho de Araújo *et al.* (2018) evaluaron las características morfométricas, rendimiento del filete y composición química de *Hoplias malabaricus,* la población estuvo constituida de 16 individuos, agrupados por rangos de pesos. Hallando relación entre el peso de sacrificio, la longitud total y el patrón con el peso del filete. *H. malabaricus* con pesos mayores presentaron menor grasa. El peso de sacrificio y la LT se correlacionan al peso del filete, con respecto al análisis del rendimiento y considerando los rangos de peso considerados fueron de 400 a 550 g con un rendimiento de filete de 34.62% y el rango de 600 a 800 g el rendimiento fue de 34.76%

González *et al.* (2016) en su trabajo evaluaron el rendimiento eviscerado y en filete de la vieja azul (*A. rivulatus*). Resaltando el siguiente resultado: los rendimientos del pez eviscerado y en filete fueron de 94,65% y 33,92%, respectivamente.

Rojas-Runjaic *et al.* (2011) determinaron el rendimiento de la tilapia con los siguientes parámetros: rendimiento en canal, rendimiento del filete en función del peso fresco y

Rendimiento del filete en función de la canal. Las principales conclusiones que, a pesar del peso inicial, los rendimientos en porcentaje tanto del peso eviscerado y peso del filete los rendimientos fueron similares entre los diferentes rangos de peso, siendo los mejores resultados fueron en las tilapias de mayores tallas.

Eslava (2009) realizó un trabajo sobre el besote (*J. pichardi*) es un mugilido poco estudiado para determinar: Rendimiento en canal y Rendimiento en filete. Teniendo como resultados un rendimiento porcentual de los filetes con piel que osciló entre un 38.18% y 67.01% con porcentaje promedio de 51.40%. Resumiendo, diremos que el alto rendimiento en su forma eviscerada como en filetes categorizan a *J. pichardi* como un alimento de excelentes características.

Diodatti *et al.* (2008) llevaron a cabo una investigación sobre la tilapia de rio *O. niloticus* y de un total de 68 peces de la variedad *Supreme* y 93 de la variedad *Chitralada*, pesando entre 150 y 790 g, mostrando como resultados rendimientos de filete y canal altos y positivos, confirmando que el rendimiento de filete es mayor a la medida en que el rendimiento de canal aumenta.

García *et al.* (2004) caracterizaron de los rendimientos de canal y calidad de carne de *O. mykiss*, para la calidad del filete las variables considerables fueron: potencial de hidrógeno, color, capacidad de retención de agua, conductividad eléctrica, proteína, grasa, cenizas y humedad. Los ejemplares con un peso menor a 200 g tienen un rendimiento en canal, menor que las de 300 g que alcanzan niveles superiores a 88%. El porcentaje de proteína se incrementa al aumentar el peso de la trucha.

La industria del fileteo de pescado a nivel internacional se está consolidando en los últimos años, generando desechos que son aprovechado por otras industrias como la producción de ensilados a partir del fileteo de Tilapia en México (Spanopoulos-Hernandez *et al.* 2010), la producción de hidrolizados proteicos por fermentación ácido láctica a partir del fileteo de pescado de diversas especies también en México (Ramírez- Ramírez *et al.* 2008), extracción de colágeno a partir de Tilapia *Oreochromis sp* y cachama *Piaractus brachypomus* en Colombia (Serrano 2011) o la obtención de harina de pescado a partir de la industria del fileteo de Tilapia *Oreochromis niloticus* y trucha arcoíris *Oncorhynchus mykiss* en Colombia (Osorio 2014).

2.2. Bases teóricas

2.2.1. Características de *Plagioscion squamosissimus* “corvina”

Descripción de la especie

P. squamosissimus, es un pez de la familia Sciaenidae y del orden Perciformes. Presenta el cuerpo alargado, cubierto de escamas ctenoideas, el cuerpo es comprimido, cabeza grande y ojos chicos, el color es grisáceo plateado, siendo más blanco en el vientre (ITP 2009).

Descripción taxonómica

Según fishbase.com (2022) la clasificación taxonómica de esta especie es:

Phyllum : Chordata

Subphylum : Vertebrata

Superclase : Gnathostomata

Clase : Osteichthyes

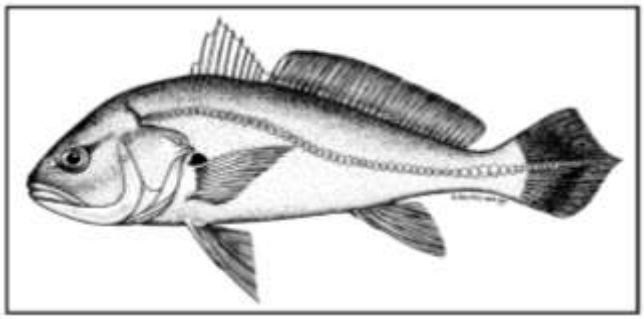
Subclase : Actinopterygii

Orden : Perciformes

Familia : Scianidae

Género : *Plagioscion*

Especie : *Plagioscion squamossissimus.*



Fuente: Lasso-Alcalá *et al.* (1998).

Figura 1. Esquema de *Plagioscion squamosissimus*

Biología y ecología

Es un pez carnívoro, con preferencia por los insectos, esporádicamente come crustáceos. Lasso-Alcalá *et al.* (1998) reportaron que *P. squamosissimus* come principalmente Peces de las siguientes especies: *Hoplias malabaricus, Roeboides dayi, Aequidens sp, Ctenobrycon spilurus* y juveniles de su misma especie; además Camarones: *Macrobrachium amazonicum* y *M. yelski*, Insectos acuáticos, e incluso Zooplancton en estadios más juveniles.

Es un pez con desove parcelado, sin una época diferenciada para el desove. Según trabajos en el río Ucayali muestran un desove máximo en agosto, y eventos reproductivos menores en octubre y mayo (ITP 2009). Riofrio (2009) agrega que esta especie son desovadores

secuenciales, y no presentan cuidado parental y los juveniles pueden colonizar nuevos hábitats rápidamente, aún en condiciones desfavorables.

La talla media de madurez es de 31,5 cm LT para propósitos de manejo pesquero en Ucayali (ITP 2009).

Datos a tener en cuenta los de Rojas-Luna y García-Alzate (2022) que para *Plagioscion magdalenae* determinan que esta especie muy emparentada con P. squamosissimus es una especie asincrónica, que tiene desoves múltiples o parcelados durante el año; sin embargo, el autor comparando ambas especies agrega que *Plagioscion magdalenae* presenta una baja fecundidad comparada con *P. squamosissimus.*

Distribución

La cuenca amazónica es su principal zona de distribución, teniendo una especial predilección por los ambientes lénticos (ITP 2009).

Datos pesqueros

Es una de las especies que registra menores desembarques. Se comercializa en estado fresco, refrigerado y seco-salado (ITP 2009). El descenso en los volúmenes de captura es un claro indicio de la sobreexplotación del recurso (Riofrio, 2009).

Información nutricional

Anota para la corvina las siguientes características: humedad del 74.24 al 82.27 %; grasa de 0.34 a 6.81%, proteínas de 16.36 a 19.36%, sales minerales de 0.95 a 1.37% y kcal de 70.08 a 130.51% (Barriga *et al.* 2012).

2.2.2. Músculo de pescado

Cuando hablamos de anatomía del músculo del pez, tenemos que considerar primero en dos paquetes musculares a cada lado de la columna vertebral. Las células musculares corren en dirección longitudinal separadas perpendicularmente por tabiques de tejido conectivo (miocomata). Los segmentos musculares situados entre estos tabiques de tejido conectivo se denominan miotomas. El tejido muscular del pez, como el de los mamíferos, este compuesto por musculo estriado (Huss 1988).

Hablando más de los miótonos, diremos que éstos son bloques musculares adyacentes, y separados uno del otro por láminas de colágeno denominadas miocomata. Los miótomos de los dos lados del esqueleto axial forman una W y corren a lo largo del cuerpo formando series seguidas de W. Dentro de cada miótomo, las fibras musculares (miómeros) corren de forma paralela formando ángulos que favorecen los movimientos necesarios durante el nado (Suárez *et al.* 2007).

Es músculo del pez es básicamente proteína entre las que figuran: Proteínas estructurales (actina, miosina, tropomiosina y actomiosina), que constituyen el 70-80 por ciento del contenido total de proteínas (comparado con el 40 por ciento en mamíferos). Estas proteínas son solubles en soluciones salinas neutras de alta fuerza iónica (menos a 0,5 M) (Huss, 1988).

Por último, desde el punto de la conservación, el músculo de pescado, comparado con la carne de otros animales, es un producto muy perecedero (Inpesca s/f).

2.2.3. Buenas prácticas de manufactura

Las buenas prácticas de manufactura o BPM fueron creadas para la elaboración de alimentos y prevenir problemas como enfermedades transmitidas por alimentos mal preparados, las BPM han sido aceptadas en todo el mundo (Figueroa 2020).

Estas prácticas pretenden evitar que los productos hidrobiológicos tengan presencia de riesgos químicos (agentes contaminantes), físicos (cuerpos extraños) y microbianos (virus, bacterias, hongos, etc.), de esta forma los productos producidos tendrán calidad e idoneidad y se podrá cualquier fuente potencial de contaminación (Figueroa 2020).

Algunas consideraciones para la aplicación de las BMP según Gómez *et al.* (2015) son:

- Hacer uso del refrigerador a fin de conservas los insumos.
- Los cuchillos a usar serán de acero inoxidable.
- Utilizar mesas de acero inoxidable o tablas en acrílico de fácil lavado.
- Usar abundante agua para el lavado del lugar de trabajo.
- Utilizar gorro y tapabocas.
- Utilizar uniforme completo (overol o bata y botas), preferiblemente blanco.
- Realizar continuamente el lavado de las manos.
- Lavar y desinfectar los pisos correctamente.
- Desinfectar las herramientas de trabajo diariamente.

2.2.4. Hielo y conservación de pescado

El uso del hielo puede hacer más lento el proceso de deterioro, pero no lo puede detener, es decir el uso de hielo es un proceso momentáneo desde la captura, pasando por el transporte, y al final llegar al consumidor, por lo que el tiempo cuenta y se debe entregar con celeridad (Shawyer y Medina, 2005).

Avdalov (2014), recomienda sobre el uso del hielo:

- Para garantizar la sanidad se debe asegurar que haya sido elaborado con agua potable.
- Al ser el hielo un medio que está en contacto con el pescado no debe entrar en contacto con superficies deterioradas o con restos de suciedad o agentes contaminantes.

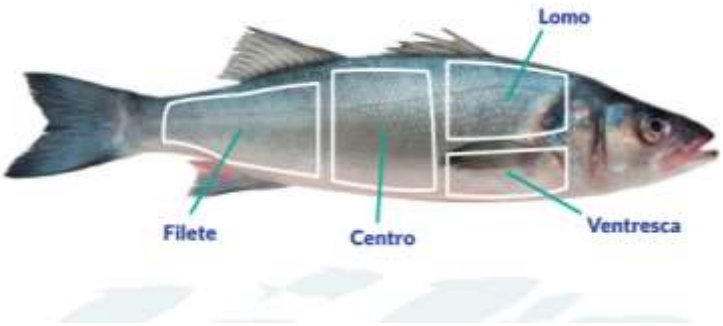
Otros autores también comentan que la aplicación del frío, sea utilizando sistemas de refrigeración o congelamiento son factores que cuidan la calidad de los alimentos, y debido a su relativo bajo costo dan competitividad al negocio, la refrigeración suele ser útil para el expendio a corto y mediano plazo, siendo la aplicación de congelación para mantener popr largos periodos de tiempo el pescado (Umaña, S/F).

2.2.5. Fileteo

El proceso de fileteo comienza cuando los envases conteniendo pescado limpio son tomados por los operarios para su procesamiento, el fileteo clásico consta de un al descabezado y eviscerado previos al fileteo propiamente dicho, posteriormente se procede al fileteado. Es importante considerar la deposición de los residuos que deben ser desechados en depósitos especiales para ser trasladados fuera de la estancia de fileteo (Comas *et al.* 2012).

2.2.6. Métodos de corte

Inpesca (s/f), menciona que la buena realización de cortes son factor primordial para darle al pescado un atractivo comercial y una buena presentación, mostrándose los diferentes cortes:



Fuente: Inpesca. s/f.

Figura 2. Esquema de pescado mostrando diferentes cortes.

Debemos de decir antes de pasar a la clasificación de los cortes, debemos de comentar según Baculima y Quizhpi (2017), algunas generalidades que para la elección del tipo del corte o la forma de presentación se debe tener en cuenta: a) Tallas de los peces, b) Debilidad de la carne del pescado, c) Alteración de la textura del músculo debido a la cocción y d) Preparación de la carne.

Se pueden mencionar los siguientes cortes:

Rodaja: Esta presentación consiste en cortes en forma transversal en pequeños trozos que pueden ser con o sin hueso en diferentes tamaños. Estos cortes facilitan la venta parcial de ejemplares que normalmente pesan varios kilos. (Balbuena, 2014).

Medallón: Obtenido de los lomos, sin piel y sin espinas, una vez troceada una rodaja de gran tamaño, se parte en cuatro porciones limpias. (Inpesca, s/f).

Mariposa: Se realiza un corte por debajo de la cabeza para retirarla, seguidamente por el vientre del pescado hacia arriba para abrirlo y retirar la espina, pero manteniendo los dos lados unidos por el lomo. Con este tipo de corte el filete será más grande. (Inpesca, s/f).

Supremas: Parte del pescado extraído del lomo limpio de espinas con o sin piel. Su peso normalmente es de 175g (Baculima y Quizhpi, 2017).

Darnés: Es obtenida de la parte central del pescado, generalmente aplicado a pescados cilíndricos, que constituye dos raciones, con un peso de 450gr (Baculima y Quizhpi, 2017).

Escalopes: Son obtenidos de un filete con o sin piel, debe tener aproximadamente 1cm de grosor (Baculima y Quizhpi, 2017).

Trancha: Es obtenida de la parte dorsal de los pescados cilíndricos y en el caso de los pescados planos es similar al corte rodaja. Su peso es de 200 a 250gr por ración (Baculima y Quizhpi, 2017).

2.2.7. Estudios microbiológicos en pescado

Para los estudios microbiológicos sobre el pescado y de acuerdo a la normativa vigente se consideran varios microorganismos o grupos de ellos entre los que destacan:

Aerobios Mesófilos

Diversos organismos pueden desarrollarse a temperaturas medias o temperatura ambiente en rangos de 10°C a 37°C, entre los organismos se agrupan a bacterias, mohos y levaduras, siendo una clasificación no muy específica, un recuento elevado indica déficits en la salubridad de materia prima o un manejo inadecuado de los alimentos (Canaza, 2021).

Escherichia coli

Es una bacteria en forma de bacilo, anaerobio facultativo, Gram (-), móvil por flagelos perítricos. Las cepas de *E. coli* habitualmente viven en los intestinos de animales de sangre caliente, siendo su relación de comensalismo con su huésped, no obstante también existen cepas que pueden constituirse en un riesgo para la salud humana y provocan diferentes tipos de enfermedades gastrointestinales (Satán de Secaira, 2021).

Dentro de la clasificación para las cepas de *Escherichia coli* causantes de diarrea podemos denotar seis grupos, y anotamos como síntomas de una intoxicación producida por ingerir alimentos contaminados con bacterias patógenas puede ocasionar que se produzca una infección gastrointestinal, caracterizada por síntomas como: calambres abdominales, náusea, vómitos, diarrea y fiebre (Satán de Secaira, 2021).

Staphylococcus aureus

El *Staphylococcus aureus* es un coco inmóvil, de 0.8 a 1 micrómetro de diámetro, entre sus características más importantes destacan que son Gram positivas, crece en ausencia de

oxígeno, así como también tienen metabolismo anaerobio facultativo. Este organismo puede ser eliminado por calor o por desinfectantes, si se halla en alimentos puede ser evidencia de prácticas deficientes en higiene, *S. aureus* puede ser causante de intoxicaciones alimentarias (Latour, 2013).

Si queremos hablar de dónde viene esta bacteria diremos que la principal fuente del *S. aureus* es el hombre y si se hallan en alimentos se debe a que una persona enferma se ha frotado nariz estando infectado por este tipo de bacteria; así el mal tratamiento de animales como carne y sus derivados, aves, leche, productos de pastelería con crema y huevo, fundamentalmente son posible fuente de *S. aureus* (Latour, 2013).

Salmonella spp.

La Salmonella es un género de bacterias que pertenecen a la familia Enterobacteriaceae, por ende, son bacterias gramnegativas, estas bacterias pueden ser aisladas por determinados agares, las células poseen forma de bacilo, no esporuladas y con frecuencia presentan movimiento debido a sus flagelos. En cuanto a la fuente más común diremos que la principal es la contaminación fecal, debido a descargas de aguas residuales (Mallma, 2019).

Entre las manifestaciones clínicas importantes según Mallma (2019) tenemos:

- Gastroenteritis (diarrea leve a diarrea fulminante, produciendo náuseas y vómitos).
- Bacteriemia o septicemia (fiebre alta con hemocultivos positivos).
- Fiebre tifoidea o paratifoidea (fiebre continua con o sin diarrea).
- La condición de portadores en personas infectadas anteriormente.

2.2.8. Importancia de la corvina en la acuicultura

La familia de las corvinas agrupa alrededor de 70 géneros y 270 especies, las cuales se distribuyen en regiones templadas y en los trópicos a nivel mundial, llamados comúnmente tambores o roncadores, apelativo surgido por el ruido que estos peces hacen con su vejiga natatoria que usan cámara de resonancia (Cárdenas, 2012).

Las corvinas son especies euritermas y eurihalinas, que viven en un amplio rango de temperaturas (2 a 38 ºC) y de salinidad desde 5 a 42 g/L, esta capacidad les permite dominar diversos hábitats, inclusive vivir y reproducirse en estuarios, estos peces tienen presencia a nivel mundial en cuencas tan importantes como las del Indo-Pacífico, el Caribe y las aguas templadas de los océanos Atlántico y Pacífico, además de la Amazonía y en el Mediterráneo (Cárdenas, 2012).

Bajo el nombre vulgar de “corvina” se agrupan varias especies de la familia Sciaenidae que han tenido singular éxito y aplicación en acuicultura, tal es el caso de *Argyrosomus regius*, un pez promovido en la acuicultura en Francia y España, su rango de alimentación es amplio desde peces pequeños como “anchoas” y “mugílidos”, así como también invertebrados entre

los que contamos: crustáceos, moluscos y poliquetos, especie que vive en cardúmenes que en primavera puede ser hallada en las desembocaduras de los ríos y lagunas vinculadas a estuarios (Vallés, 2013).

Esta especie madura en cautividad, pero no consigue realizar la puesta, por lo que necesitan ser inducidos mediante tratamientos hormonales (Vallés, 2013).

En el ámbito amazónico, específicamente en la cuenca del río Magdalena (Colombia) se halla una especie conocida como *Plagioscion magdalenae* (Steindachner, 1878), especie altamente explotada en la pesquería, esta especie reviste una gran importancia para el poblador de las riberas, así como para los principales asentamientos humanos en la costa del país, en el embalse El Guájaro, esta especie es la primera en la pesca de subsistencia de los pobladores ribereños (Rojas-Luna y García-Alzate, 2022), esta importancia ha llevado a la realización de experiencias evaluando aspectos reproductivos y biometría, aplicables a la acuicultura.

En nuestro país, Pizuri (2022) en su estudio sobre *Plagioscion squamosissimus* (Heckel, 1840) en el bajo amazonas, Caballococha, Perú, encontró que la longitud de madurez sexual a los 28.8 cm en hembras, y 26.5 cm en machos, de LS, la proporción sexual de 1:1 y el índice gonadosomático fue de 2.49% para corvina, cabe resaltar que los datos obtenidos provienen del mercado de la ciudad de Caballococha.

III. MÉTODOS

3.1. Ubicación y descripción del área de estudio

El estudio se realizará en las instalaciones del Cite Pesquero- Pucallpa, ubicado en Tupac Amaru 6, distrito de Manantay, Provincia de Coronel Portillo y Región Ucayali.



Fuente: Google Earth pro

Figura 3. Ubicación del Cite Pesquero Pucallpa.

La ciudad de Pucallpa se halla dentro de la región Ucayali que es una región tropical de clima cálido húmedo, con vegetación boscosa, cuya temperatura oscila entre los 22 °C y los 32 °C. Ucayali posee abundantes recursos hídricos, que son las vías de transporte y una importante fuente de alimentos proteicos (Guevara, 2009).

La hidrografía de esta región es dominada por la cuenca del río Ucayali considerada como uno de los ecosistemas amazónicos de mayor producción pesquera en el Perú, debido a la diversidad de ecosistemas existentes. En la ciudad de Pucallpa se halla el desembarcadero "Malecón Grau" que es uno de los lugares de desembarque de pescado más importantes de la región Ucayali, lugar al que llegan cerca del 85 % de la flota pesquera de la región, y donde se desembarca también la especie en estudio (Vela *et al.* 2013).

3.2. Identificación y descripción del material experimental

El material experimental estuvo compuesto por ejemplares de *P. squamosissimus* "corvina", agrupados en dos rangos de tallas, le primer rango de 25 a 35 cm en los que se evaluó a 27 individuos, y el segundo de 36 a 46 cm, en los que se analizaron a 29 individuos, las muestras fueron adquiridas en el mercado del Puerto del Reloj Público Km 1.

3.3. Procedimientos

Se siguió el procedimiento recomendado por ITP (2018), Avdalov s/f y Baculima y Quizhpi (2017):

a) Recepción de materia prima.

- Se realizó un análisis sensorial del pescado para garantizar la frescura del producto, se evaluó el olor, textura, color y aspecto general del pescado (Pinnacchio, 2011), todas las muestras conseguidas presentaron un resultado positivo en esta evaluación.

b) Limpieza, pesado y biometría

- Se tuvo una kaveta de plástico limpia en la que se agregó agua de mesa hasta más o menos la mitad del recipiente.
- Se lavaron con cuidado los pescados, tratando de desprender restos de tierra o mucus.
- Se realizó el pesado con una balanza electrónica y se procedió a medir la longitud total (LT) con un ictiómetro.



Figura 4. Agregando agua para lavar las muestras de pescado



Figura 5. Lavando las muestras de pescado



Figura 6. Midiendo el pez con ictiómetro.



Figura 7. Pesando las muestras de pescado

c) Limpieza y eviscerado

- Se lavó el pescado, con agua limpia.
- Se descamó y se procedió al corte por la parte ventral, a fin de extraer las vísceras y las agallas, posteriormente a esto volvió a pesar para obtener el rendimiento en canal.



Figura 8. Retirado de escamas de pescado

d) Fileteo

- Para cada pescado se realizó un corte a través de la cabeza, utilizando la columna vertebral como guía.



Figura 9. Proceso de fileteo utilizando como guía la columna vertebral.

- Se realizaron cortes manuales longitudinales en la musculatura dorsal a lo largo y en ambos lados de toda la columna vertebral, obteniéndose dos filetes con piel por pez.



Figura 10. Dos filetes con piel.

- Se cortó a lo largo del espinazo desde la cabeza a la cola, para desprender la carne se pasó el cuchillo por las espinas y se sujetó la carne con la otra mano.



Figura 11. Proceso de retirado de piel del filete.

- Para tener el otro filete se dio la vuelta al pescado y se realizó proceso anterior.
- Posteriormente se retiró la piel de los filetes para obtener el peso del filete sin piel.



Figura 12. Pesado del filete sin piel.

- Inmediatamente al fileteado los filetes fueron sometidos al lavado con agua potable.

e) Cálculos

Para los cálculos de rendimiento en canal y rendimiento del filete se tomaron las siguientes fórmulas, según Eslava (2009):

- Rendimiento en canal = (Peso eviscerado/peso total) x 100
- Rendimiento en filete = (Peso del filete/peso total) x 100
- Rendimiento del filete sin piel = (Peso del filete sin piel/peso total) x 100

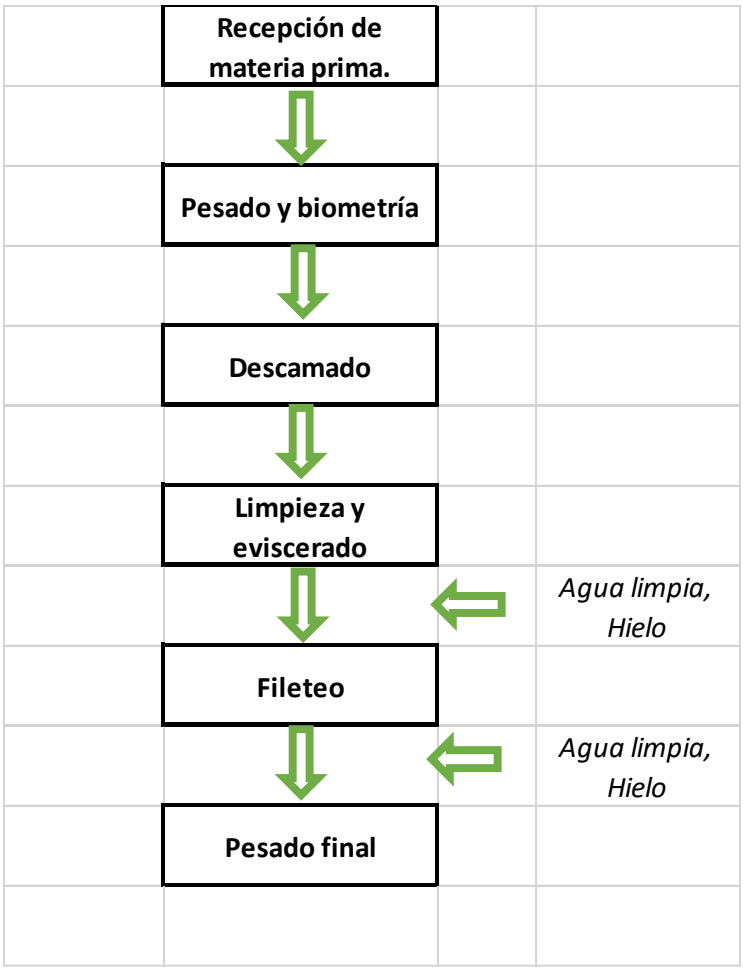


Figura 13. Flujograma para el fileteo de pescado

f) Análisis microbiológico

- Los análisis del pescado fresco se hicieron en Laboratorio Natura en Pucallpa.
- Se tomaron dos muestras de filete por especie, es decir una muestra de dos individuos diferentes.
- Las muestras rotuladas se colocaron en una bolsa ziploc.
- Se colocaron las muestras en un cooler con hielo y se llevaron al laboratorio.

- Fueron analizados los microrganismos considerados según lo indica la Resolución Ministerial 591-2008 (Ministerio de Salud, 2008), Capítulo XI, XI.1 productos crudos.
- Las pruebas consideradas en esta norma son para Aerobios mesófilos, *Escherichia coli, Staplylococcus aureus* y *Salmonella* sp.

Preparación de la muestra

Según Esquivel (2022):

1.



Pesar, mezclar y homogenizar la muestra



10 g de la muestra

90 ml de agua peptonada 0,1% a 30%

Licuadora estéril

2.



Pasar el homogenizado en matraz estéril y dejar reposar

Tiempo = 5 min. Dilución = 10^{-1}

3.



1 ml dilución inicial en 9 ml de agua peptonada. Dilución = 10^{-2}



1 ml dilución 10^{-2} en 9 ml de agua peptonada. Dilución = 10^{-3}

Recuento de aerobios mesófilos (30°)

Según Esquivel (2022):

- Mediante la técnica de incorporación y por duplicado, se sembraron ml de muestra de cada una de las diluciones en placas Petri conteniendo agar PCA (Plate Count Agar).
- Luego se incubó por 24 horas a 37°C.
- Finalmente se procedió a realizar el recuento de las colonias que crecieron multiplicando respectivamente por el factor de dilución.
- Se realizó una comparación con la Norma Sanitaria: RM N° 591-2008/MINSA.

Numeración de *E. coli*

Según Esquivel (2022) seguimos el siguiente procedimiento:

1.



De la dilución tomar una asada. Tubo + 9 mL Caldo Brila

De la dilución tomar una asada. Tubo + 5 mL agua triptonada

2. Incubar a 44°C, en baño maría, durante 24 a 48 horas.

3. Si presentaban formación de gas e indol en las campanas de Durham, se les consideró como positivos.

4. Para confirmar se sembraron por estría en placas individuales que contenían agar EMB (Eosin Methylene Blue Agar).

5. Se llevó a incubación las placas (37°C por un día).

6. Si aparece brilló metálico pasaran por la prueba de IMVIC. Previamente dichas colonias se sembraron con TSA.

7. Se realizó la comparación con la RM N° 591-2008/MINSA.

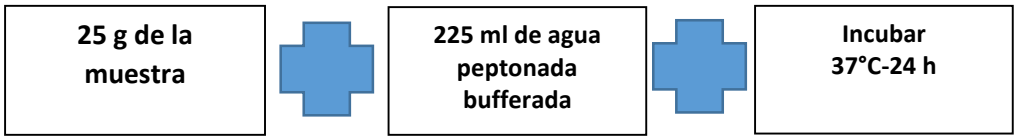
Detección de Salmonella

Según Esquivel (2022):

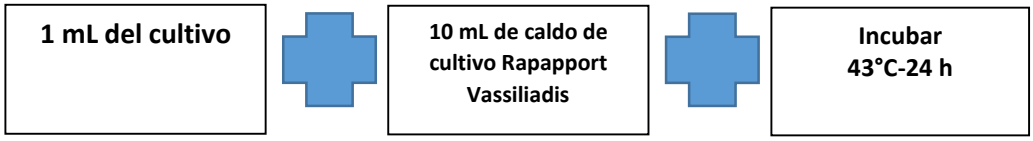
1.



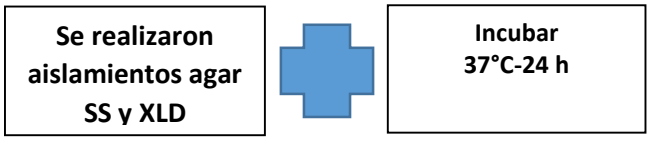
Pesar, la muestra



2.



3.



- Se realizó una comparación con la Norma Sanitaria: RM N° 591-2008/MINSA.

3.4. Variables

La variable independiente es:

Especímenes de *P. squamosissimus* “corvina” de 25 cm a 45 cm aproximadamente.

La variable de respuesta o variable dependiente son:

a) Porcentaje de rendimiento del filete.

b) Porcentaje de peso en canal.

3.5. Población y muestra

La población estuvo constituida por 56 ejemplares de *P. squamosissimus* “corvina”, siendo la distribución por rango de talla la siguiente: 25 a 35 cm, 27 individuos y rango de talla de 36 a 46 con 29 individuos (Rojas-Runjaic *et al.* 2011, Diodatti *et al.* 2008).

3.6. Recolección de datos

Fuentes de información

Para la presente investigación se utilizó fuentes de información primaria, así como bibliografía especializada: manuales, artículos científicos y tesis.

Técnicas para recolectar datos.

Se obtendrá información del pesado a través de formatos elaborados.

3.7 Procesamiento de datos

La información fue trasvasada al programa Excel, se aplicaron estadísticos como promedio, media, mediana, los datos también han sido presentados en tablas.

Para comparar los resultados obtenidos se realizaron pruebas de Bonett, Levene y prueba de hipótesis.

IV. RESULTADOS

4.1. Rangos de tallas evaluados

Se evaluaron peces con dos rangos de talla, para el primer rango de talla es decir de 25 a 35 cm, se evaluaron 27 ejemplares con una talla y un peso promedio de 32.8 cm y 883.5 g respectivamente, la menor talla registrada fue de 26.7 cm y el menor peso registrado fue 251.0 g; por otro lado, la mayor talla registrada dentro de este rango tuvo el valor de 35.0 cm y el mayor peso fue de 662.0 g.

Al evaluar el segundo rango de talla que es de 36 a 45 cm, la menor talla registrada fue de 36.0 cm y el menor peso estuvo en 543.0 g, los valores mayores en cuanto a talla y peso fueron 44.0 cm y 1197.0 g, para completar la información el peso promedio fue de 840.3 g y la talla promedio presentó un valor de 39.4 cm.

4.2. Peso eviscerado

Al evaluarse ambos rangos de tallas se tuvieron los siguientes datos, con respecto al rango de talla de 25 a 35 cm se tuvo un promedio de 435.2 g., con un rango de valores de 239.0 a 593 g.

Para el rango de talla de 36 a 45 cm, se tuvo un promedio en peso de 751.5 g. y el menor valor encontrado fue de 500 g y el mayor valor hallado fue 1092 g.

4.3. Rendimiento peso eviscerado

También llamado *rendimiento en canal*, presentó valores para el primer rango de talla es decir de 25 a 35 cm tuvo un promedio de 90.2%, mientras que para el segundo rango de talla (36 a 45 cm) el promedio fue de 89.7%.

4.4. Rendimiento del filete

Se realizó la evaluación del rendimiento del filete con piel y sin piel en ambos rangos de longitud, habiéndose sacado los promedios resulta ligeramente superior el rendimiento en peso de filete con piel en el rango de 36 a 45 con un dato de 47.6%; así mismo este rango demostró una ligera superioridad en el valor del rendimiento de filete sin piel con un 41.3% (Tabla 1 y Tabla 2).

Tabla 1. Rendimiento peso de filete con piel y sin piel de *Plagioscion squamosissimus* en el rango de talla de 25 a 35 cm.

Rango de talla: 25 a 35 cm	Peso de filete con piel (g)	Rendimiento Peso filete con piel (%)	Peso de filete sin piel (g)	Rendimiento Peso filete sin piel (%)
Valor mínimo	113.0	37.7	102.0	29.7
Valor máximo	345.0	55.4	294.0	47.2
Promedio	223.8	46.1	194.8	40.2

Tabla 2. Rendimiento peso de filete con piel y sin piel de *Plagioscion squamosissimus* en el rango de talla de 36 a 45 cm.

Rango de tallas: 36 a 45 cm	Peso de filete con piel (g)	Rendimiento Peso filete con piel (%)	Peso de filete sin piel (g)	Rendimiento Peso filete sin piel (%)
Valor mínimo	245.0	42.2	217.0	35.6
Valor máximo	550.0	66.9	456.0	58.4
Promedio	395.8	47.6	343.3	41.3

4.5. Análisis microbiológico

En la Tabla se muestran los resultados de los análisis microbiológicos de los filetes de *P. squamossissimus,* cada una de las muestras pertenecen a individuos diferentes, notándose que ambos resultados mostraron estar por debajo de los Límites Máximos Permisible fijado en la norma sanitaria (Tabla 3).

Tabla 3. Resultados del análisis microbiológico de filetes de *Plagioscion squamossissimus*

PARÁMETRO	UNIDADES	MÉTODO	RESULTADO		LMP
			Filete 1	Filete 2	
Aeróbios mesófilos	UFC/ml	Recuento en placas Medio Selectivo	4.58×10^4	5.83×10^4	5×10^5
Escherichia coli	UFC/ml	Recuento en placas Medio Selectivo	0	0	10
Staphylococcus aureus	UFC/ml	Recuento en placas Medio Selectivo	0	0	102
Salmonella sp.	Presencia o Ausencia/25 g	Medio Selectivo	Ausencia	Ausencia	Presencia

4.6. Análisis estadístico

4.6.1. Rendimiento de peso eviscerado

Se procedió primero a utilizar estadísticos descriptivos para hacer la comparación entre los resultados de ambos rangos, al hablar del rendimiento en peso eviscerado los estadísticos descriptivos de tendencia central (media y mediana) y la gráfica de caja mostraron que las medianas están más próximas entre sí que las medias, aunque para ambos estadísticos no se aprecian diferencias conspicuas.

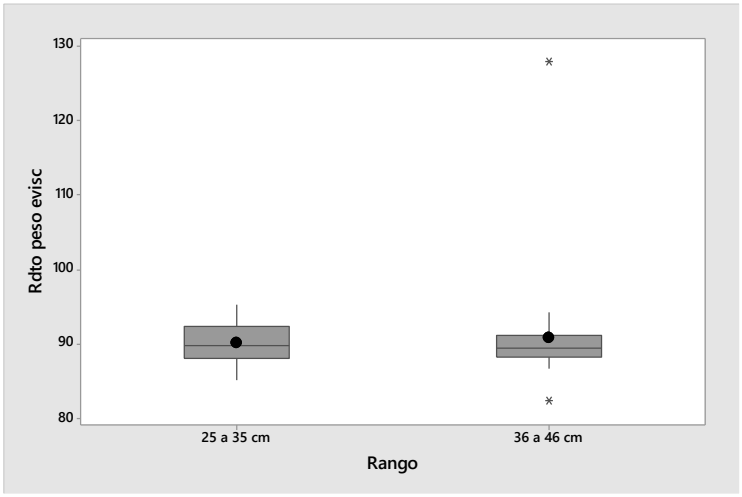


Figura 14. Gráfica de caja del rendimiento del peso eviscerado por rango de longitud

4.6.2. Rendimiento de filete con piel

Los estadísticos descriptivos de tendencia central (media y mediana) y la gráfica de caja mostraron que las medianas están más próximas entre sí que las medias, aunque para ambos estadísticos no se aprecian diferencias notables.

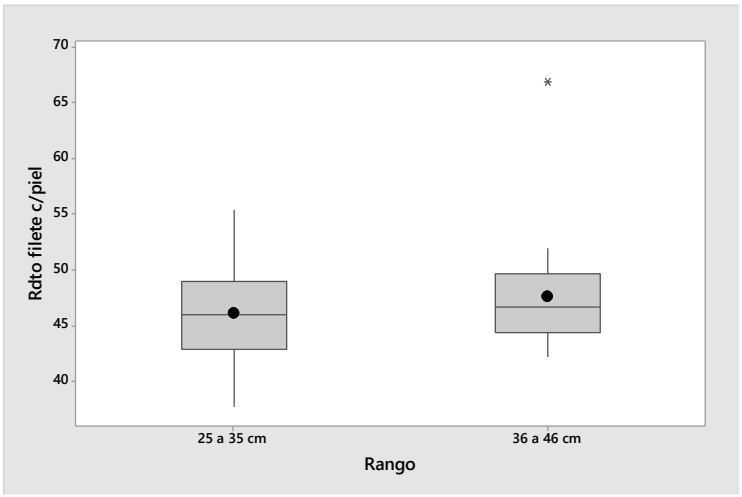


Figura 15. Gráfica de caja del rendimiento del filete con piel por rango de longitud

La prueba de Bonett (p = 0.608) y la prueba de Levene confirmaron (p = 0.840) que hay homogeneidad entre las varianzas del rendimiento del filete con piel entre los dos rangos de longitud.

La prueba de hipótesis, para la diferencia de medias de dos poblaciones independientes, con un error tipo I de 0.05, halló que no hay diferencias entre los dos rangos de longitud para el rendimiento del filete con piel con una probabilidad de 0.191.

4.6.3. Rendimiento de filete sin piel

Los estadísticos descriptivos de tendencia central (media y mediana) y la gráfica de caja mostraron que las medianas están más próximas entre si que las medias, aunque para ambos estadísticos no se apreciaron diferencias notables.

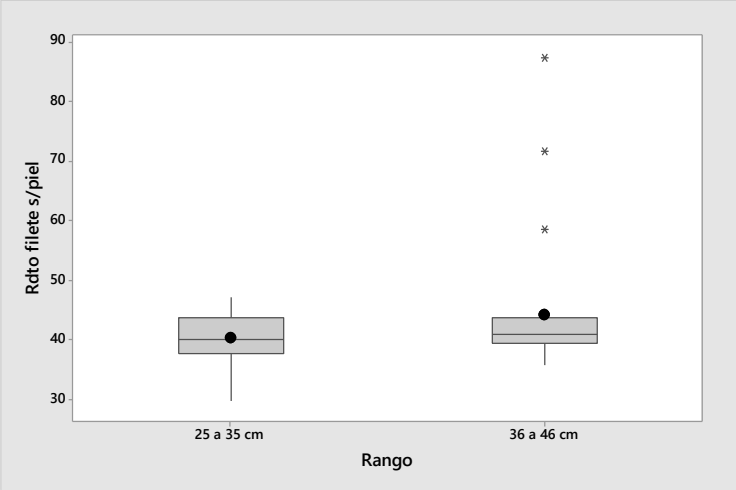


Figura 16. Gráfica de caja del rendimiento del filete sin piel por rango de longitud

La prueba de Bonett (p = 0.125) y la prueba de Levene confirmaron (p = 0.365) que hay homogeneidad entre las varianzas del rendimiento del filete sin piel entre los dos rangos de longitud.

La prueba de hipótesis, para la diferencia de medias de dos poblaciones independientes, con un error tipo I de 0.05, halló que no hay diferencias entre los dos rangos de longitud para el rendimiento del filete sin piel con una probabilidad de 0.089.

V. DISCUSIÓN

5.1. Rendimiento peso eviscerado

También llamado *rendimiento en canal*, presentó valores para el primer rango de talla es decir de 25 a 35 cm un promedio de 90.2%, mientras que para el segundo rango de talla (36 a 45 cm) el promedio fue de 89.7%, rendimientos cercanos a los obtenidos en el "robalo-flecha" *Centropomus undecimalis* que fueron de 89.8% a 91.0% (Castro *et al.* 2019), por otro lado, fueron menores a los de *Hypophthalmichthys nobilis* con 93.36% (Luczinski, 2016) y *Loricariichthys anus* con 93,30% (Pfaff, 2014), explicado éstas diferencias a las diferentes especies comparadas así como de su forma corporal (Dos Santos *et al*. 2016).

5.2. Rendimiento del filete

Con respecto al ítem rendimiento de filete con piel se obtuvo el valor para el rango de 25 a 35 cm de 46.1% como promedio, mientras que para el rango de talla de 36 a 45 cm de 47.6%, comparando con otros aportes como el 43,78% obtenido para *Dormitator latifrons* (Bermúdez-Medranda *et al.* 2021) y el 40% señalado para *Mugil cephalus* (Gonzáles, 2022) ambos trabajos mostraron valores menores a la presente investigación.

El filete sin piel tuvo un rendimiento para el rango de 25 a 35 cm de 40.2% como promedio, mientras que para el rango de talla de 36 a 45 cm de 41.3%, fue menor comparando con los rendimientos del filete de otras especies como *Semaprochilodus taeniurus* con un rendimiento de 44,31% (Costa *et al.* 2014) y *Colossoma macropomum* con 57,5% (Franco *et al*. 2018), explicados no solamente en la diferencia de especies, sino también en el caso de *C. macropomum* que solamente se aprecian esos altos valores de rendimiento de filete en individuos de pesos menores a 500 g.

Plagioscion squamosissimus presentó un rendimiento en filete para el rango de 25 a 35 cm de 40.2% como promedio, mientras que para el rango de talla de 36 a 45 cm de 41.3%, siendo superior a varias especies como *Oreochromis niloticus* con 28.6% (Silva *et al.* 2016), *Pterois volitans* "Pez león rojo" con 36.3% (Aniceto *et al.* 2023), *Hoplias malabaricus* con 34.75% (Coelho *et al.* 2018) y *Rachycentron canadum* con 35.11% (Araújo *et al.* 2017) algunas de ellas en rangos de pesos similares a la especie objeto de este trabajo.

5.3. Análisis estadístico

Para este trabajo los peces fueron agrupados en rangos de tallas el primer rango de 25 a 35 cm y el segundo de 36 a 45 cm y tanto para los resultados de filete con piel y sin piel, la prueba de Bonett y la prueba de Levene confirmaron que hay homogeneidad entre ambos resultados, es decir no hay diferencias significativas, Coelho *et al.* (2018) agrupó a individuos de *H.*

malabaricus en dos categorías de peso 400 a 550 g y 600 a 800 g no encontrando diferencias entre estos dos grupos, igual resultado observaron Silva *et al.* (2016) para *Oreochromis niloticus* al haberse comparados rendimientos de filete de tres grupos de peso, lo que puede ser explicado por un crecimiento anatómicamente uniforme en los peces estudiados.

5.4. Análisis microbiológico

Los aerobios mesófilos mostraron valores inferiores a los dictados por la legislación peruana es decir valores menores a 5 X 10^5 UFC/ml, estudios realizados en México, de mercados de expendio de *Cynoscion albus* arrojaron valores elevados de aerobios mesófilos llegando a cifras de 12 X 10^5 (Meza-Villalobos *et al.* 2023), la principal diferencia es que en el presente estudio se han comprado individuos enteros realizándose el fileteo en las instalaciones del Cite Pesquero conservándose óptimas condiciones de sanidad, mientras que Meza-Villalobos *et al.* (2023) tomaron para su estudio muestras de filetes procesadas en las mismas pescaderías, Villén (2019) en un estudio en peces en la región de Jaén, España, presentó datos de mesófilos por debajo del máximo establecido por la norma, debido a que sus muestras fueron sometidas a refrigeración o congelación en algunos casos.

Eschericia coli es reconocida como una bacteria peligrosa en el ámbito del procesamiento de alimentos, para el presente trabajo el conteo de UFC/ml fue 0 en las dos muestras evaluadas, nuevamente se debe al cuidado en el tratamiento que se ha dado al pescado y a su proceso de fileteo, estudios como el de Linares-Hernández *et al.* (2020) realizado en un mercado mayorista de pescado de El Salvador; Sanabria y Chiquillo (2019) en un mercado local de Boyacá, Colombia y Rondón *et al.* (2019) realizado en el puerto de Pucallpa, Perú, tienen como resultado principal la presencia de *E. coli* en las muestras evaluadas, producto de la pobre calidad sanitaria en el tratamiento del pescado.

Staphylococcus aureus también fue considerado en la evaluación microbiológica para esta tesis, los valores fueron de 0 para los dos filetes tomados, contrasta con las muestras tomadas y procesadas en los mismos mercados como los reporta Vásquez *et al* (2018) con niveles elevados de *S. aureus* en muestras de la ciudad de Huánuco.

Por último, la bacteria *Salmonella* sp. estuvo ausente en las dos muestras tomadas en este trabajo, resultado ideal según la reglamentación peruana vigente, anotaremos que como en los casos anteriores el buen resultado es debido a la manipulación óptima realizada en este trabajo, caso similar al trabajo de Ribeiro *et al.* (2018) que muestra ausencia de esta bacteria en filetes destinados a escolares en el Estado de Amazonas, Brasil, debido a las buenas practicas utilizadas, suceso contrario a lo reportado por Anchante y Correa (2018) que reportaron hasta un 90% de presencia de Salmonella sp. en especies expendidas en el terminal pesquero de Pisco, Perú.

VI.CONCLUSIONES

- El *rendimiento en canal*, presentó un valor promedio para el primer rango de talla de 90.2%, mientras que para el segundo rango de talla el promedio fue de 89.7%.
- Se realizó la evaluación del rendimiento del filete con piel primer rango de tallas fue de 46.1%, siendo el valor de 47.6%, mientras que para el rendimiento sin piel el promedio para el primer rango fue de 40.2% y para el segundo grupo de tallas fue de 41.3%.
- El análisis microbiológico determinó que los filetes evaluados mostraron valores de ausencia microbiana o de mostrar valores por debajo de los límites máximos permisibles por la reglamentación vigente.
- Los análisis estadísticos determinaron que no existe diferencia significativa entre los rendimientos en canal y filete entre los dos rangos de talla comparados.

VII. REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

Acuña, M. 2013. Peces de cultivo, composición, comparación con carnes de consumo habitual. Ventajas del consumo de pescados. Diaeta 31 (143):26-30.

Agudelo, E; Alonso, J; Sánchez, C; Núñez – Avellaneda, M; Ricaurte, L. 2006. Amazonia, el fileteo como alternativa para generación de empleo. Revista Infopesca Internacional (25): 19 – 26.

Anchante, P; Correa, J. 2018. Determinación de Salmonella en pescado fresco comercializado en el Terminal Pesquero "José Olaya" de Pisco. Tesis de pregrado. Universidad Nacional "San Luis Gonzaga". Ica, Perú. 75 p.

Aniceto, I; Galvão, D; De Almeida, F; De Araújo, K; Garcia, A; Lima, R; Barbosa, J. 2023. Yield of carcass and fillets of red lionfish Pterois volitans: control of 29ijuana29 by consumption. Acta of Fisheries and Aquatic Resources. 84 – 89

Araújo, L; Neto, T; Paulo, E; Andrade, M. 2017. Avaliacao do rendimento dos filés e residuos da filetagem do Beijupirá cultivado e selvagem. Arq. Ciên. Mar, Fortaleza. 50(1): 15 – 24.

Avdalov, N; Pereira, G; Josupeit, H. 2020. Estimaciones de pérdida de pescado en la Amazonia (Brasil, Colombia y Perú). FAO, Circular de Pesca y Acuicultura No 1198. Roma, Italia. 52 p. En: https://www.infopesca.org/sites/default/files/complemento/paginabasica/4216//FAO_Estimaciones_de_perdida%20_de_pescado_en_la_Amazonia.pdf

Avdalov, N. 2014. Guía para la manipulación sanitaria de los productos pesqueros destinados al mercado interno. DINARA/ INFOPESCA. Montevideo, Uruguay. 60 p.

Avdalov, N; Pereira, G. 2001. Desarrollo de productos pesqueros de valor agregado. Infopesca. Informe Técnico. 84 p.

Balbuena, E. 2014. Manual básico sobre procesamiento e inocuidad de productos de la acuicultura. Organización para las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura. Asunción, Paraguay. En: https://www.fao.org/3/i3835s/i3835s.pdf

Baculima, X; Quizhpi, D. 2017. Propuesta de aplicación de técnicas de cortes y métodos de cocción en tres tipos de pescados de rio en recetas de cocina de autor. Tesis Lic. Cuenca, Ecuador, Universidad De Cuenca. 150 p. Disponible en:

https://dspace.ucuenca.edu.ec/bitstream/123456789/28893/1/Monograf%C3%Ada.pdf

Barriga, M; Salas, A; Albrecht, M; Koo, F; Ortega, H. 2012. Información nutricional y determinación de metales pesados en algunos peces comerciales de la Amazonía peruana. Memoria del Primer Encuentro de Investigadores Ambientales. 12-13 de diciembre de 2012 (Iquitos, Perú). 1-5 p.

Barros, L; Santos, U; Zanuncio, J; Dergam, J. 2012. *Plagioscion squamosissimus* (Sciaenidae) and *Parachromis managuensis* (Cichlidae): A Threat to Native Fishes of the Doce River in Minas Gerais, Brazil. PloS ONE 7(6): 1–5.

Bermúdez-Medranda, A; Santana-Piñeros, A; Isea-León, F; Cruz-Quintana, Y. 2021. Evaluación sensorial y estimación del rendimiento cárnico del chame *Dormitator latifrons*. AquaTechnica 3(2):55-60.

Bernal-Buitrago, G; Valderrama, J; Monroy-Suárez, D; Manrique-Perdomo, C; Medina-Robles, V. 2019. Parámetros genéticos para características de crecimiento, canal, calidad y espinas intramusculares en cachama blanca (*Piaractus brachypomus*). U.D.C.A Actualidad & Divulgación Científica 22 (1):1-9.

Canaza, L. 2021. DETERMINACIÓN DE LA CALIDAD MICROBIOLÓGICA DE JUGO DE NARANJA (Citrus sinensis L.), DE LOS PUESTOS DE VENTA AMBULATORIA EN LOS MERCADOS DE LA PLATAFORMA ANDRÉS AVELINO CÁCERES, AREQUIPA, 2019. Tesis de pregrado. UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN AGUSTIN DE AREQUIPA. Arequipa, Perú. 80 p.

Cárdenas, S. 2012. Biología y acuicultura de corvinas en el mundo. Revista AquaTIC, 37: 1-14.

Castro, L; Mello, S; Correia, D; Yumi, M; Coelho, M; Lemos, G. 2019. Growth performance and fillet of yield common snook fed with different 30ijuana30a diets. Arquivos de Ciências do Mar. 52(1): 69 – 80

Coelho, K; Alves, L; Silva, W; Rodríguez, J; De Barros, R; Ribeiro, D; Ribeiro, P; De Souza, E. 2018. Características morfométricas, rendimiento de filé e composicao química de Traíra. Revista Agroecossistemas. 10 (2): 25 – 36.

Comas, G; Di Marco, S; Narvarte, E; O"Connor C. 2012. Análisis del sector fileteado de merluza en la industria pesquera. Instituto Argentino De Profesores Universitarios De Costos. 22 p. En: https://iapuco.org.ar/wp-content/uploads/2012/09/23.pdf

Costa, T; Machado, N; Brasil, R; Fragata, N. 2014. CARACTERIZAÇÃO FÍSICO-QUÍMICA E RENDIMENTO DO FILÉ E RESÍDUOS DE DIFERENTES ESPÉCIES DE JARAQUI (Semaprochilodus spp.). Bol Inst. Pesca. 40(1): 35 – 47.

Diodatti, C; Fonseca, R; Freato, T; Perez, P; Solis, L. 2008. Parámetros morfométricos en el rendimiento de los componentes corporales de tilapia del Nilo (*Oreochromis niloticus*). AN. VET (24): 45-55.

Dos Santos, F; Barreto, M; De Sá, P; Santana, L; Campagnoli, P. 2016. Rendimiento corporal de Saramunete, Pseudopeneus maculatus (Bloch, 1793) submetido a diferentes métodos de filetagem. Arquivos de Ciências do Mar. 49(2): 15 – 22

Eslava, P. 2009. Estimación del rendimiento y valor nutricional del besote *Joturus pichardi* Poey, 1860 (Pisces: Mugilidae). MVZ Córdoba 14(1):1576-1586.

Esquivel, D. 2022. Evaluación de la vida en anaquel de hamburguesa elaborada a base de carne de *Pseudoplatystoma fasciatum* (doncella) en Región Ucayali, Amazonía Peruana. Tesis Lic. Pucallpa, Perú, Universidad Nacional Intercultural de la Amazonia. 62 p. En: http://repositorio.unia.edu.pe/bitstream/unia/277/1/T084_48227021_T.pdf

Figueroa, D. 2020. Buenas prácticas de manufactura (BPM) en productos hidrobiológicos como método de aseguramiento de la inocuidad. Monografía. Lima, Perú, Universidad Nacional De Educación Enrique Guzmán y Valle. 79 p.

Fishbase. 2022. Plagioscion squamosissimus (Heckel, 1840). En: https://www.fishbase.se/summary/4310

Franco, L; Dos Santos, C; Rodrigues, V; De Bem, D; Gaberz, P. 2018. Rendimento e composição centesimal do tambaqui (Colossoma macropomum) por diferentes cortes e 31ijuana31as de peso. Revista Brasileira de Higiene e Sanidade Animal. 12 (2): 223 -222.

García, J; Núñez, F; Chacón, O; Alfaro. R; Espinosa, M. 2004. Calidad de canal y carne de trucha arco iris, *Oncorhynchus mykiss* Richardson, producida en el noroeste del Estado de Chihuahua. Hidrobiológica 14 (1): 19-26.

Gómez, S; Zapata, L; Medina, D; González, S; Caicedo, J; Baos, R. 2015. Guía de buenas prácticas pesqueras, una herramienta para la ordenación pesquera en el Pacífico colombiano. WWF-Colombia. Santiago de Cali, Colombia. 46 p. Disponible en: https://d2ouvy59p0dg6k.cloudfront.net/downloads/bpp_b19_c13_web.pdf

Gonzáles, V. 2022. Elaboración de filetes de lisa (Mugil cephalus) tratados con humo líquido. Tesis de pregrado. UNIVERSIDAD NACIONAL DE PIURA. Piura, Perú. 83 p.

González, M; Rodríguez, J; López, M; Vergara, G; García, A. 2016. Estimación del rendimiento y valor nutricional de la vieja azul (*Andinoacara rivulatus*). Revista de Investigación Talentos 3(2): 36 – 42 p.

Guevara, S. 2009. Ucayali: Análisis de situación en población. Fondo de Población de las Naciones Unidas, UNFPA. Lima, Perú. 93 p. En: https://www.unfpa.org/sites/default/files/admin-resource/Peru-Analisis-de-Situacion-de-la-Poblacion-Ucayali.pdf

Huss, H. 1988. El pescado fresco: su calidad y cambios de calidad. Manual de capacitación. Programa de Capacitación FAO/DANIDA en Tecnología Pesquera y Control de Calidad. Roma, Italia.

INFOPESCA. s/f. Manual para empresas elaboradoras de filetes de tilapia frescos. 58 p. Disponible en: https://www.infopesca.org/sites/default/files/complemento/publilibreacceso/1276//NORMA%20FILETE%20-TIP%20DEF.pdf

Inpesca. s/f. Cortes y Procesamiento De Productos Acuícolas. 14 p.

ITP. 2018. Manual: Guía Técnica para la gestión, producción y procesamiento de peces amazónicos. Instituto Tecnológico de la Producción. 73 p.

ITP. 2009. Información nutricional sobre algunos peces comerciales de la Amazonía peruana. Boletín de Investigación Instituto Tecnológico Pesquero del Perú (ITP). Callao, Perú. 68 p.

Lasso-Alcalá, O; Lasso A, Carlos A; Señaris, J. 1998. Aspectos de la biología y ecología de la curvinata *Plagioscion squamosissimus* (Heckel, 1840) (Pisces: Sciaenidae), en los llanos inundables del estado Apure, Venezuela. Memoria Sociedad de Ciencias Naturales La Salle 53(149). 32 p.

Latour, L. 2013. EFICACIA DE UN DESINFECTANTE BIODEGRADABLE A BASE DE CÍTRICOS EN EL CONTROL DEL CRECIMIENTO DE *Escherichia coli y Staphylococcus aureus.* Tesis de pregrado. UNIVERSIDAD NACIONAL DEL CENTRO DEL PERÚ. Huancayo, Perú. 99 p.

Linares-Hernández, C; Vásquez-Guardado, J; Rodríguez-Ruano, C; Alvarenga, R; Sánchez, M. 2020. Determinación de la calidad microbiológica de pescado fresco comercializado en el área de mariscos del mercado de mayoreo “La Tiendona”, El Salvador. Revista Agrociencia. 3 (15): 68 – 75.

Luczinski, T. 2016. Rendimento de carcaça e composição centesimal de filé de peixes criados em sistema de policultivo, alimentados com ração artesanal orgânica ou comercial

convencional. Tesis de pregrado. Universidades Federal Da Fronteira Sul. Laranjeiras Do Sul, Brasil. 39 p.

Mallma, R. 2019. PREVALENCIA DE Salmonella spp. Y Shigella spp. EN MANIPULADORES DE ALIMENTOS, HUANCAYO 2019. Tesis de pregrado. UNIVERSIDAD PERUANA LOS ANDES. Huancayo, Perú. 62 p.

Meza-Villalobos, L; Espinosa-Chaurand, L; Diaz-Ramírez, M; Cortés-Sánchez, A. 2023. Evaluación microbiológica de pescado (cynoscion albus) destinado al consumo humano. Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar. 7 (1): 1263 – 1283.

MINCETUR. 2004. Perú: Plan Estratégico Nacional Exportador 2003 – 2013 (Penx). Plan Operativo Exportador Pesca Y Acuicultura. 93 p. Disponible en: https://www.mincetur.gob.pe/wp-content/uploads/documentos/comercio_exterior/plan_exportador/Penx_2003_2013/2Planes_Sectoriales_POS/Sector_Pesca_Acuicultura.pdf

Ministerio de Salud. 2008. RM N° 591-2008/MINSA. 2008. Diario El Peruano. 29 de agosto del 2008.

Ortiz, W; Santiago, V. 2018. Aprenda a filetear pescado. Revista Dato Marino (1): 1-3 p. En: https://seagrantpr.org/wp-content/uploads/2018/12/Dato_Marino_1_es.pdf

Osorio, M. 2014. Producción de harinas obtenidas a partir de coproductos de la industria del fileteado del pescado en Colombia. Tesis Maestria. Bogotá, Colombia, Universidad Nacional de Colombia. 123 p. En: https://repositorio.unal.edu.co/bitstream/handle/unal/53806/1018422052.2015.pdf?sequence=1&isAllowed=y

Peña-Navarro, N.; Vargas-Alpízar, P. 2021. Análisis físico-químico de filetes de la especie exótica *Hemiancistrus aspidolepis* en Costa Rica. Agronomía Mesoamericana. 32(1):63-76.

Pfaff, A; Bastos, C; Aldrighi, R; Morato, J; Noguez, S; Fernandes, J. 2014. Rendimiento corporal e composicao química do filé da Viola (Loricariichthys anus). Cienc. Anim. Bras., 15 (1): 38-44.

Pires, D; Andrade, I; Luczinski, T; Weingartner, M; Muelbert, B; De Borba, M. 2017. Rendimiento corporal e composicao química de filés de peixes criados em sistema de policultivo de base agroecológica. Anais da VII Jornada de Iniciação Científica e Tecnológica – VII JIC. UFFS.

Pizuri, E. 2022. BIOLOGÍA REPRODUCTIVA DE Hypophthalmus edentatus (Spix & Agassiz, 1829) “MAPARATE” y Plagioscion squamosissimus (Heckel, 1840) “CORVINA” EN EL

BAJO AMAZONAS, CABALLOCOCHA, LORETO – PERÚ, 2020. Tesis de pregrado. Universidad de la Amazonía Peruana, Iquitos, Perú. 78 p.

Pinnacchio, G. 2011. Evaluación sensorial de la frescura en peces de importancia comercial del río Uruguay. Tesis de Lic. Montevideo, Uruguay, Universidad de la República. 63 p.

Ramírez- Ramírez, J; Huerta, S; Arias, L; Prado, A; Shirai, K. 2008. Utilization of fisheries by-catch and processing wastes for lactic acid fermented silage and evaluation of degree of protein hydrolysis and in vitro digestibility. Revista Mexicana de Ingeniería Química 7(3): 195-204.

Ribeiro, R; Queiroz, E; Lopes, A; Lima, J; Inhamuns, A. 2018. Qualidade físico-química e microbiológica de pescado congelado consumido na merenda escolar do estado do Amazonas. Revista PUBVET. 12 (5): 1-6.

Riofrío, J. 2009. Contribución al conocimiento de la biología de la corvina *Plagioscion squamosissimus* (Perciformes: Sciaenidae) de Ucayali. Revista de Investigaciones Veterinarias del Perú 20(2): 339-344 p.

Rodríguez A, Piñuelas A, Osuna J. 2019. Estandarización del proceso de filete de pescado congelado en una planta empacadora de mariscos. Revista Congreso Escala 5(1):7–20. En: https://www.tijuana.tecnm.mx/wp-content/uploads/2021/06/memoria-2018-2.pdf#page=7

Rojas-Luna, R; García-Alzate, C. 2022. Aspectos de la reproducción de Plagioscion magdalenae (Pisces: Sciaenidae) en el embalse El Guájaro, bajo Magdalena, Colombia. Biota Colombiana 23 (1): 1 – 12.

Rojas-Runjaic, B; Perdomo, D; García, D; González-Estopiñán, M; Corredor, Z; Moratinos, P; Santos, O. 2011. Rendimiento en canal y fileteado de la tilapia (*Oreochromis niloticus*) variedad Chitralada producida en el estado Trujillo, Venezuela. Zootecnia Tropical 29(1): 113-126.

Rondón J; Ramos D; Vilca M, Salazar E, Mendoza Y, González R. 2020. Caracterización sanitaria e identificación de los puntos de contaminación microbiológica en la cadena de comercialización pesquera en el puerto de Pucallpa, Ucayali, Perú. Revista de Investigaciones Veterinarias del Perú 31(1):1-13. En: http://www.scielo.org.pe/pdf/rivep/v31n1/1609-9117-rivep-31-01-e17539.pdf

Sanabria, G; Chiquillo, J. 2019. Análisis microbiológico de dos muestras de pescado comercializadas en Tunja, Boyacá, Estudio de caso. Revista Cultura Científica. 17: 52 – 65.

Satán de Secaira, S. 2021. Diagnóstico de Escherichia coli como indicador de calidad sanitaria del agua y alimentos. Tesis de pregrado. UNIVERSIDAD NACIONAL DE CHIMBORAZO. Riobamba, Ecuador. 75 p.

Serrano, J. 2011. Estandarización de un proceso de extracción de colágeno a partir de los residuos de fileteo de tilapia (*Oreochromis sp*) y cachama (*Piaractus brachypomus*). Universidad Nacional de Colombia. Bogotá D.C., Colombia. 103 p. En: https://repositorio.unal.edu.co/bitstream/handle/unal/8297/jenifercarolinaserranogaona.2011.pdf?sequence=1&isAllowed=y

Shawyer, M; Medina, A. 2005. El uso de hielo en pequeñas embarcaciones de pesca. FAO Documento Técnico de Pesca. No. 436. Roma, Italia. 120p.

Silva, L; Savay-Da Silva; L; Abreu, J; Figueiredo, E. 2016. Determinacao de índices morfométricos que favorecem o rendimento industrial de filés de Tilápia (Oreochromis niloticus). Bol. Inst. Pesca. 42(1): 252–257.

Spanopoulos-Hernandez, M; Ponce-Palafo, J; Barba-Quintero, G; Ruelas-Inzunza, M; Tiznado-Contreras, M; Hernandez-Gonzalez, C; Shirai K. 2010. Producción de ensilados biológicos a partir de desechos de pescado, del ahumado de atún aleta amarilla (*Thunnus albacares*) y del fileteado de tilapia (*Oreochromis sp*), para la alimentación de especies acuícolas. Revista Mexicana de Ingeniería Química 9 (2): 167-178.

Suárez, H; De francisco, A; Henrique, H; Pardo, S; Cortés, M. 2007. Pérdida de textura post mortem de la carne de pescado durante el almacenamiento en frío. Acta biol. Colomb 12(1): 3 – 18.

Umaña, E. S/F. Conservación de alimentos por frío. Fundación para la Innovación Tecnológica Agropecuaria-FIAGRO. 235 P.

Universidad Industrial de Santander. 2008. Guía de almacenamiento seco, refrigerado y congelado. Universidad Industrial de Santander. 9 p. Disponible en: https://www.uis.edu.co/intranet/calidad/documentos/bienestar_estudiantil/guias/GBE.27.pdf

Vallés, R. 2013. Reproducción en cautividad y cultivo larvario de la corvina (Argyrosomus regius). Tesis de posgrado. Universidad de Barcelona. Barcelona, España. 218 p.

Vásquez, J; Tasayco, W; Chuquiyauri, M; Apac, S. 2018. Evaluación microbiológica de pescados y mariscos expendidos en mercados de la ciudad de Huánuco. Revista Investigación Valdizana. 12 (2): 75 – 82.

Vela, A; Zorrilla, L; García, A; Dañino, A. 2013. Análisis de los desembarques de pescado fresco en la ciudad de Pucallpa, región Ucayalí. Folia Amazonica 22(1-2): 7-14. En: https://revistas.iiap.gob.pe/index.php/foliaamazonica/article/view/27/48

Villacorta, R. 2015. Formas de comercialización del Arapaima gigas (paiche) (seco salado, congelado y otros). Tesis Lic. Iquitos, Perú, Universidad Nacional De La Amazonia Peruana. 72 p. En: https://repositorio.unapiquitos.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12737/2345/Formas%20de%20comercializaci%C3%B3n%20del%20Arapaima%20gigas%20%28paiche%29%20%28seco%20salado%2C%20congelado%20y%20otros%29.pdf?sequence=1&isAllowed=y

Villén, C. 2019. Análisis microbiológico de distintas variedades de pescado. Tesis de pregrado. Universidad de Jaén. Jaén, España. 50 p.

Zorrilla, E. 2015. Características de la pesquería comercial en la zona de desembarque de Pucallpa que operan en el alto y bajo Ucayali (Perú), durante los años 2011 al 2013. Tesis Lic. Pucallpa, Perú, Universidad Nacional Intercultural De La Amazonía Peruana. 112 p. En: http://repositorio.unia.edu.pe/bitstream/unia/84/1/TESIS.pdf

VIII. ANEXOS

Anexo 01

Resultados de Evaluación Microbiológica Filete 001

Natura Analítica

Natura Analítica SAC
RUC: 20600103661

SECCIÓN II:
ANALISIS DE AGUAS Y ALIMENTOS

CERTIFICADO DE ANÁLISIS N° 2023.04.07

SOLICITANTE	**ERIKA CAMPOS VELA**
MUESTRA	**FILETE DE CORVINA**
CÓDIGO DEL CLIENTE	**M1:011**
PROCEDENCIA	Corvina Amazonica
CANTIDAD RECIBIDA	100 g aprox
BASE TÉCNICA	**NTS. N°071-MINSA/DIGESA-V.01-NORMA SANITARIA QUE ESTABLECE LOS CRITERIOS MICROBIOLÓGICOS DE CALIDAD SANITARIA E INOCUIDAD PARA LOS ALIMENTOS Y BEBIDAS DE CONSUMO HUMANO: GRUPO ALIMENTICIO XI, SUBGRUPO XI.1**
ANALISTA RESPONSABLE	Quim. Casandra Sandoval M.
FECHA DE INGRESO	2023-04-08
COLECTOR	Solicitante
ANÁLISIS SOLICITADOS	**ANALISIS MICROBIOLÓGICO**
FECHA INICIO DE ENSAYO	2023-04-08
FECHA TÉRMINO DE ENSAYO	2023-04-13
FECHA EMISIÓN DE RESULTADOS	2023-04-14

RESULTADOS

ANÁLISIS MICROBIOLÓGICO

PARÁMETRO	UNIDADES	MÉTODO	RESULTADO	LMP
Aeróbios mesófilos	UFC/ml	Recuento en placas Medio selectivo	$4.58x10^4$	$5x10^5$
Escherichia coli	UFC/ml	Recuento en placas Medio selectivo	0	10
Staphylococcus aureus	UFC/ml	Recuento en placas Medio selectivo	0	10^2
Salmonella sp	Presencia o Ausencia/25g	Medio selectivo	Ausencia	Ausencia

GERENCIA GENERAL
Natura Analítica
S.A.C.

Natura Analítica S.A.C.
ANÁLISIS CLÍNICO MICROBIOLÓGICO Y MOLECULARES, AGUAS Y ALIMENTOS
Av. Sáenz Peña N° 503
Teléfono: 283447

NATURA ANALITICA SAC.
Blgo. Alcides E. Castillo Quezada
TSP. LABORATORIO CLINICO Y ANALISIS BIOLOGICOS

Resultados de Evaluación Microbiológica Filete 002

Natura Analítica SAC
RUC: 20600103661
SECCIÓN II:
ANALISIS DE AGUAS Y ALIMENTOS

CERTIFICADO DE ANÁLISIS N° 2023.04.08

SOLICITANTE	**ERIKA CAMPOS VELA**
MUESTRA	**FILETE DE CORVINA**
CÓDIGO DEL CLIENTE	**M2: 05**
PROCEDENCIA	Corvina Amazonica
CANTIDAD RECIBIDA	100 g aprox
BASE TÉCNICA	**NTS. N°071-MINSA/DIGESA-V.01-NORMA SANITARIA QUE ESTABLECE LOS CRITERIOS MICROBIOLÓGICOS DE CALIDAD SANITARIA E INOCUIDAD PARA LOS ALIMENTOS Y BEBIDAS DE CONSUMO HUMANO: GRUPO ALIMENTICIO XI, SUBGRUPO XI.1**
ANALISTA RESPONSABLE	Quim. Casandra Sandoval M.
FECHA DE INGRESO	2023-04-08
COLECTOR	Solicitante
ANÁLISIS SOLICITADOS	**ANALISIS MICROBIOLÓGICO**
FECHA INICIO DE ENSAYO	2023-04-08
FECHA TÉRMINO DE ENSAYO	2023-04-13
FECHA EMISIÓN DE RESULTADOS	2023-04-14

RESULTADOS

ANÁLISIS MICROBIOLÓGICO

PARÁMETRO	UNIDADES	MÉTODO	RESULTADO	LMP
Aeróbios mesófilos	UFC/ml	Recuento en placas Medio selectivo	$5.83x10^4$	$5x10^5$
Escherichia coli	UFC/ml	Recuento en placas Medio selectivo	0	10
Staphylococcus aureus	UFC/ml	Recuento en placas Medio selectivo	0	10^2
Salmonella sp	Presencia o Ausencia/25g	Medio selectivo	Ausencia	Ausencia

GERENCIA GENERAL Natura Analítica S.A.C.

Natura Analítica S.A.C.
ANÁLISIS CLÍNICO MICROBIOLÓGICO Y MOLECULARES, AGUAS Y ALIMENTOS
Av. Sáenz Peña N° 503
Teléfono: 283447

NATURA ANALITICA SAC.
Blgo. Alcides E. Castillo Quezada