








Evaluation of the acceptability of canned anchovy (*Engraulis ringens*) in Quinoa (*Chenopodium quinoa* Willd) and Kiwicha (*Amaranthus caudatus* L.) sauce.

Williams Esteward Castillo-Martínez, Dr.¹, Wilson Daniel Símpalo-López, Mg.², Gracia Isabel Galarreta-Oliveros Mg.³, Guillermo Segundo Miñan-Olivos Ms.⁴, Lourdes Esquivel Paredes Ms.⁵, Soledad Mercedes Quezada-Berru Ms.⁶, Jairo Alejandro Cordova Reyes Ms.⁷

^{1,2,3,5,6,7}Universidad Cesar Vallejo, Perú, wcastillom@ucv.edu.pe¹, wsimpalo@ucv.edu.pe², ggarreta@ucv.edu.pe³, lesquivel@ucv.edu.pe⁵, squezadab@ucvvirtual.edu.pe⁶, jcordovar@ucv.edu.pe⁷

⁴Universidad Tecnológica del Perú. c20342@utp.edu.pe

*Abstract– The objective of this research was to evaluate the acceptability of canned Anchovy in quinoa sauce (*Chenopodium quinoa* Willd) and Kiwicha (*Amaranthus caudatus* L.) as the governing liquid. The research was of the experimental type and a unifactorial design was applied. A sauce was prepared with carrot (17%), celery (7%), leek (9%), onion (4%), potato (9%), oregano (1%), salt (2), parsley (3%) and water (50%). To formulate the governing liquid, 60% of the base sauce and 40% of precooked kiwicha or quinoa grains were used. A sensory evaluation was carried out by means of the Paired Comparison preference test to 42 panelists, with greater preference for the preserves with quinoa sauce. The ideal profile based on CATA questions was evaluated for both products, finding significant differences (95% reliability) in two descriptors used. The sensory attributes essential for acceptability for canned fish with quinoa sauce and canned fish with quinoa sauce were: semi-soft fish flesh and very dark fish flesh. It is concluded that canned anchoveta in quinoa sauce is a product with a good nutritional contribution, but the product and/or process should be improved according to the CATA analysis.*

Keywords-- Anchovy, Quinoa, kiwicha, canned, Check-All-That-Apply, Government liquid.

Digital Object Identifier: (only for full papers, inserted by LACCEI).
ISSN, ISBN: (to be inserted by LACCEI).
DO NOT REMOVE

Evaluación de la aceptabilidad de conservas de anchoveta (*Engraulis ringens*) en salsa de Quinua (*Chenopodium quinoa Willd*) y Kiwicha (*Amaranthus caudatus L.*)

Williams Esteward Castillo-Martínez, Dr.¹, Wilson Daniel Símpalo-López, Mg.², Gracia Isabel Galarreta-Oliveros Mg.³, Guillermo Segundo Miñan-Olivos Ms.⁴, Lourdes Esquivel Paredes Ms.⁵, Soledad Mercedes Quezada-Berru Ms.⁶, Jairo Alejandro Cordova Reyes Ms.⁷

^{1,2,3,5,6,7}Universidad Cesar Vallejo, Perú, wcastillom@ucv.edu.pe¹, wsimpalo@ucv.edu.pe², ggalarreta@ucv.edu.pe³, lesquivel@ucv.edu.pe⁵, squezadab@ucvvirtual.edu.pe⁶, jcordovar@ucv.edu.pe⁷

⁴Universidad Tecnológica del Perú. c20342@utp.edu.pe

Resumen– La presente investigación tuvo por objetivo evaluar la aceptabilidad de conservas de anchoveta en salsa de quinua (*Chenopodium quinoa Willd*) y Kiwicha (*Amaranthus caudatus L.*) como líquido de gobierno. La investigación fue de tipo experimental y se aplicó un diseño unifactorial. Se elaboró una salsa a base con zanahoria (17%), apio (7%), poro (9%), de cebolla de cabeza (4%), papa (9%), orégano (1%), sal (2), perejil (3%) y agua (50%). Para formular el líquido gobierno se tomó 60% de la salsa base y 40% de granos de kiwicha o quinua precocida. Se realizó una evaluación sensorial mediante la prueba de preferencia de Comparación Pareada a 42 panelistas, teniendo mayores preferencias las conservas con salsa de quinua. Se evaluó el perfil ideal basado en preguntas CATA para ambos productos, encontrando diferencias significativas (95% confiabilidad) en dos descriptores utilizados. Los atributos sensoriales indispensables para la aceptabilidad para conserva con salsa de quinua y salsa de quinua fueron: carne de pescado semi blanda y carne de pescado muy oscuro. Se concluye que la conserva de anchoveta en salsa de quinua es un producto con un buen aporte nutricional, pero se debe mejorar el producto y/o proceso en función al análisis CATA.

Palabras Clave — Anchoveta, Quinua, kiwicha, conservas, Check-All-That-Apply, Líquido de gobierno.

I. INTRODUCCIÓN

El sector alimentario es una de las principales industrias en el mercado mundial que tiene por objetivo cumplir con las necesidades de los consumidores; es por ello, que con el transcurrir del tiempo necesitamos de la innovación de los productos que posean un valor agregado que repotencie a un producto ya existente. Es por ello, que en Perú existen dos productos que no se están aprovechando; dentro de las especies que habitan en el mar, la anchoveta (*engraulis ringens*) es la que

posee mayor valor nutricional puesto que es rico en vitaminas y minerales como el hierro y zinc importantes para salud, este a su vez previene enfermedades cardiovasculares y mentales. Esta especie habita en cardúmenes en aguas frías en la zona suroeste del océano Pacífico frente a las costas de Perú y Chile.

Debido a su abundante contenido en ácidos grasos como los omegas, componente estructural de las membranas celulares de la sangre, del corazón, del cerebro y los vasos sanguíneos; es que su consumo hace que sea primordial como alimento para las personas ya que brinda componentes que ayudan a prevenir la anemia, desarrollo del cerebro, mejorar la visión, mantener la piel en condiciones saludables, por tal motivo es que las empresas las adicionan a las conservas con variedad de líquidos de gobierno como las salsas, aceites y en lo más común el agua.

En Europa, la anchoveta esta exclusivamente dirigida a la producción de harina de pescado, aunque recientemente se tiene en el sector empresarial nuevas corrientes dirigidas a utilizar este recurso para el consumo humano directo; en el año 2015, de un volumen de 7.5 millones de TM de pescado desembarcado casi 11000 TM fueron utilizadas para el consumo humano directo, siendo la diferencia dirigida a la manufactura de harina de pescado. La naciente industria de productos a partir de anchoveta la constituyen principalmente las conservas y semi conservas para mercado interno y externo. En la práctica, su transformación en alimentos diferentes a la harina constituyó un problema técnico, por tratarse de un pequeño pelágico, frágil, muy graso, difícil de manipular y de morfología poco adaptable a operaciones mecánicas de pretratamiento [1].

En el Perú, las empresas productoras de conservas de pescado no suelen usar esta especie en la elaboración de su línea

de conservas puesto que la aceptación del público no es alentadora, porque debido a sus características tanto de color, sabor, textura y tamaño son rechazados, prefiriendo así mejor solo hacer harina de anchoveta u aceite puesto que ambos incrementan en 4.5 % y 35.3% respectivamente. Actualmente este tipo de alimentos que son producidos en bajas cantidades tienen como público objetivo los sectores vulnerables y pobres. Solo un 20% de estas empresas producen conservas de anchoveta que generalmente tienen como líquido de gobierno salsa de tomate [2]

Es urgente que estas organizaciones pongan mayor atención desde los aspectos: técnico científico, normativa y especialmente de control, a fin de garantizar un mejor aprovechamiento del recurso en beneficio del desarrollo económico.

Aun no se ha comercializado en grandes masas debido a su falta de acogida e interés, puesto que las conserveras prefieren lo tradicional en lugar de buscar la diversificación del producto para así competir con el mercado internacional que día a día está por encima de nosotros.

Los granos andinos como Quinoa (*Chenopodium quinoa* Willd), Kiwicha (*Amaranthus caudatus* L.), Cañihua (*Chenopodium pallidicaule* Aellen) entre otros, son un recurso potencial para el país debido a sus características nutricionales excepcionales con el potencial de aliviar la desnutrición. En general, los granos andinos han mostrado un alto nivel de resistencia a sequías, bajas temperaturas climáticas, alta salinidad, plagas y enfermedades [3]. En consecuencia, estos alimentos también pueden ser fuentes prometedoras de varios metabolitos secundarios (fitoquímicos) que las plantas sintetizan en condiciones climáticas y de crecimiento adversas. Los fitoquímicos, y en particular los compuestos fenólicos, son compuestos bioactivos característicos de frutas, verduras, granos y otros alimentos de origen vegetal. Estos metabolitos no solo están involucrados en los procesos de defensa y protección de las plantas (función primaria), sino que también se han relacionado con la reducción del riesgo de diversas ENT cuando se ingieren regularmente a través de la dieta [4]. Según varios estudios epidemiológicos, los compuestos fenólicos, un gran grupo de antioxidantes naturales, se han asociado con el efecto protector observado en vegetales y frutas contra el cáncer y las enfermedades cardiovasculares [5]. La falta de aprovechamiento de granos nativos y de estandarización no permiten que haya una adecuada producción de productos transformados que permitan obtener productos de calidad, estandarizados y de características óptimas.

En el caso de la quinua, es el principal grano andino, perteneciente a la familia Quenopodiáceas; cuyo nombre científico es *Chenopodium quinoa*. Es una especie cultivada y domesticada desde la época prehispánica del Perú [6]. Siendo oriunda de los Andes, por ello su clima adecuado y suelo apto para ser cultivada es el altiplano y valles altoandinos. Considerada como un alimento nutritivo y medicinal (nutracéutico), ya que no contiene gluten; además de ser catalogado como un súper alimento y único por organizaciones

internacionales como la Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura y la Organización Mundial de la Salud [7].

También es importante destacar que los granos andinos ofrecen la mayor cantidad de aminoácidos esenciales en comparación con cualquiera de los más importantes cereales del mundo, destacando la lisina que es uno de los más escasos en los alimentos de origen vegetal y que está presente en el cerebro humano. Comparada con otros granos y hortalizas, es muy alta en proteínas, calcio y hierro. Desde el punto de vista nutricional, el equilibrio proteico de los pseudocereales andinos está muy cerca del equilibrio ideal, siendo similar al presentado por la proteína de la leche, presentando un contenido particularmente elevado de lisina [8]. En cuanto al potencial funcional, hay algunos estudios que informan la presencia de compuestos bioactivos en algunos granos andinos. Así, los flavonoides como el cempferol y los glucósidos de quercetina se han identificado en la variedad "Kancolla" de quinua [9]. Además, Rastrelli, Saturnino, Schettino y Dini [10] detectaron un nuevo triglicósido flavonol en semillas de cañihua.

Es por ello por lo que debido a esta situación de diversificar se busca crear un nuevo producto innovador que a su vez sea nutritivo y apto para cualquier público. Este producto será una conserva a base de anchoveta puesto que es una especie plenamente explotada con una demanda creciente de pescado y productos pesqueros; y por otro lado la Kiwicha y Quinoa, ya que son alimentos que le brindaran aportes importantes a la conserva e incrementaran su valor nutritivo a la misma; con esta formulación se podría disminuir los niveles de anemia gracias a que la materia prima mencionada contiene una variedad de nutrientes previamente identificados y que son esenciales para el pleno desarrollo humano tanto físico como intelectual. A su vez, los productos son de fácil acceso al momento de poder adquirirlos. Siendo así que se haga necesario pensar en una mejor utilización de ambos recursos de manera que las pérdidas por las operaciones de captura y procesamiento se reduzcan considerablemente.

Para elaborar una conserva se debe seguir una serie de pasos; empezando por la recepción de materia prima, en donde se recibe la anchoveta que son trasladados en contenedor, vertiéndolas en las tolvas de alimentación con agua para luego ser clasificadas por tamaño, pasando por una inspección. Los pescados que estén dentro del rango permitido pasaran a ser colocados en bandejas, en donde las fileteras les cortaran la cabeza y cola, sacando las vísceras, siendo luego recibidos en pozas de salmuera. Habiendo sido dejado en reposo, se procede al envasado que es manual, luego se utiliza el flash cooker en donde se cocina, una vez terminada se sacan las latas del cocinador para dejarlas enfriar. La dosificación del aceite o salsa se realiza automáticamente, una vez añadido el líquido de gobierno se procede al sellado de latas, luego se realiza un lavado y posteriormente el esterilizado mediante las autoclaves; una vez esterilizado se procede con el enfriamiento, lavado y secado de las latas para finalmente ser etiquetadas y empacadas.

Por lo expuesto, la investigación se justifica porque busca incrementar la investigación científica y mejorar la capacidad tecnológica de los sectores industriales de todos los países, en particular los países en desarrollo, entre otras cosas fomentando la innovación y aumentando sustancialmente el número de personas que trabajan en el campo de la investigación. Presenta aporte práctico, ya que la presente investigación tiene como objetivo evaluar la aceptabilidad de conservas de anchoveta en salsa de quinua (*Chenopodium quinoa Willd*) y Kiwicha (*Amaranthus caudatus L.*) como liquido de gobierno, para ello se debe tomar en cuenta los respectivos controles de calidad y los parámetros a seguir desde la obtención de la materia prima hasta el producto terminado; para que durante el proceso de elaboración no se presente ninguna irregularidad y el resultado sea el esperado.

En cuanto al aspecto económico, el estudio representa una oportunidad de negocio importante para la región, esto debido a que muchas de las actividades económicas en Ancash, excepto el sector pesquero, tienen un bajo nivel de industrialización; y generalmente, se comercializan como materias primas. El valor agregado de elaborar conservas de anchoveta con salsas a base de Quinua y Kiwicha genera la oportunidad de exportación del producto terminado.

II. METODOLOGÍA

A. Tipo y diseño de investigación

El tipo de estudio de la investigación es aplicado ya que busca crear una nueva tecnología de procesamiento de materias primas peruana como es la Quinua, la Kiwicha y la Anchoveta para formular una conserva. El diseño de la investigación es experimental a nivel de laboratorio, ya que se controlará la variabilidad de las formulaciones identificando así las relaciones causa efecto entre estas, teniendo como variable dependiente la aceptabilidad del producto, asimismo se usará diferentes tratamientos experimentales y un control. Posee un enfoque cuantitativo ya que se usará la recolección de datos según diseño experimental planteado para acreditar la hipótesis con fundamento en la medición de análisis instrumental y el análisis estadístico, para establecer relaciones de comportamiento y probar teorías [11].

B. Población y muestra

La población estuvo representada por todas las formulaciones posibles de anchoveta y salsa de quinua con kiwicha. La muestra incluyó las formulaciones resultantes de una matriz de experimentos. El muestreo fue al azar no probabilístico por conveniencia. Como criterios de selección se consideró que la anchoveta seleccionada debía tener un tamaño de 12 a 17 cm. La muestra de quinua y kiwicha fue seleccionada en función a sus características organoléptica (olor, color y sabor) y características fisicoquímicas para que así presente un buen estado.

C. Técnicas e instrumentos de recolección de datos

La investigación se realizó en el laboratorio de procesos industriales de la Universidad César Vallejo Filial Chimbote en la región de Ancash. Las técnicas e instrumentos de recolección de datos fueron:

Análisis proximal de Materia Prima y Producto. Se aplicaron las siguientes técnicas estandarizadas para caracterizar las materias primas y productos (análisis proximal), las cuales se harán por triplicado para calcular la desviación estándar de los resultados obtenidos y ver su variabilidad.

- Humedad, se determinó por el método gravimétrico directo de la AOAC-925.10 en estufa convencional hasta obtener un peso constante.
- Proteína se determinó el nitrógeno proteico por el método de Kjendhal según AOAC-920.87.
- Grasa se determinó con un equipo soxhlet con éter etílico como solvente por un período de 6h según método AOAC-922.06
- Compuestos Bioactivos los cuales fueron determinados por los compuestos fenólicos Folin Ciocalteus y actividad antioxidante por ORAC-FL.

D. Procedimiento elaboración de conserva de pescado con salsa de quinua y kiwicha

Se recibieron las anchovetas y se verificaron las características principales de calidad tales como que el tamaño que sea de 12 a 17 cm y estado de sanidad aceptable. Cada anchoveta será medida para llevar un control adecuado del peso y medir el aprovechamiento de la materia prima. Posteriormente, se efectuó el beneficio de la anchoveta (corte de cabeza y cola). Concluido ese proceso se realizó un lavado de la materia prima en una tina de acero inoxidable para lo cual se utilizó una dilución de 5 ppm de hipoclorito de sodio y hielo.

Con respecto al eviscerado, se efectuó mediante un corte transversal sobre el abdomen del pescado para eliminar las vísceras. A continuación, se envasó la anchoveta en los envases de hojalata en un peso de carne de 110-115g y se procedió al cocinado. Se elaboró una salsa base con zanahoria (17%), apio (7%), poro (9%), de cebolla de cabeza (4%), papa (9%), orégano (1%), sal (2%), perejil (3%) y agua (50%). Para formular el liquido gobierno se tomó 60% de la salsa base y 40% de granos de kiwicha o quinua precocida. Una vez cocido el pescado se escurrió el liquido y posteriormente se adiciono el liquido de gobierno (Salsa de quinua y Salsa kiwicha) previamente calentado a 80°C. Se realizo el evacuado y cerrado de las conservas. Se esterilizo en una autoclave a 120°C y posterior enfriado.

E. Evaluación sensorial de conserva de pescado con salsa de quinua y kiwicha

Se realizo una evaluación sensorial mediante la prueba de preferencia de Comparación Pareada a 42 panelistas, a quienes

se les pregunto cual de las muestras codificadas preferían, se les solicito que tenían que escoger una, incluso no estuvieran seguros. [1]

Para el desarrollo de la conserva de anchoveta a base de granos andinos se aplicó un diseño unifactorial para determinar las diferencias estadísticas significativas y poder determinar cuál de los 2 tipos de salsas tuvo mayor aceptabilidad por los panelistas y si hay diferencias significativas. Se utilizo una ficha de evaluación con escalas no estructuradas (ENE). En la ENE, el panelista expresó la intensidad del atributo percibido asignando un valor puntual y no un rango de valoración (Grandés, 2008; Vásquez-Villalobos et al., 2014). La escala, tanto para el atributo aceptación global, apariencia, sabor y textura fue de "me desagrada" a "me agrada" (0 a 10 cm).

Se evaluó el perfil ideal basado en preguntas CATA (Check-All-That-Apply) para ambos productos, y se determinó si hubo diferencias significativas en todos los descriptores utilizados. Las conservas se sirvieron en trozos de 3 cm y fueron presentados en platos codificados. Los descriptores evaluados fueron: carne de pescado firme, carne de pescado semi blanda, carne de pescado blanda, olor débil a pescado, fuerte olor a pescado, sazonado, no muy sazonado, carne de pescado muy clara, carne de pescado muy oscuro y jugoso no muy jugoso bueno malo

E. Análisis de datos.

Los resultados fueron analizados a partir de ANOVA, utilizando el método LSD (mínimas diferencias significativas) como método de comparaciones múltiples, con un nivel de confianza del 95%. [2]

Se utilizó el software XLSTAT 2022 con sus herramientas de análisis CATA y mapeo de preferencias para el análisis de datos del perfil ideal basado en preguntas CATA. Se realizó un análisis de correspondencia a la base de datos obtenidos con una tabla de contingencia, a dicha tabla se aplicó un test de Q de Cochran para encontrar diferencias significativas entre los atributos.

III. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

A. Análisis proximal de la materia prima

En la Tabla I, se presenta la composición proximal de las materias primas.

TABLE I
CONTENIDO PROXIMAL DE LA MATERIA PRIMA

Componente	Quinua	Kiwicha	Anchoveta
Humedad (%)	8.88± 0.06	5.79±0,30	71.84±0.978
Proteína (%)	16.87± 0.13*	16,05±0,14*	19.350±0.399**
Grasa (%)	5.21± 0.07*	5,10±0,08*	5.567±0.304**
Ceniza (%)	2.48± 0.17*	2,66±0,19*	1.570±0.036**

* Base Húmeda

** Base seca

B. Análisis de Aceptabilidad

Se la Fig 1, se reporta la aceptabilidad de las conservas de anchoveta con salsa de quinua y salsa de kiwicha, se puede observar que la las conservas con salsa de quinua presentan mayor calificación en el atributo sabor, Textura y aceptación global. Los panelistas consideran que la conserva que tiene salsa de kiwicha tuvo mejor apariencia, esto debido a un mejor color que presento y la consistencia de salsa, debido a que el grano de kiwicha es menor dimensión en comparación con la quinua y presenta mejor solubilidad en la salsa.

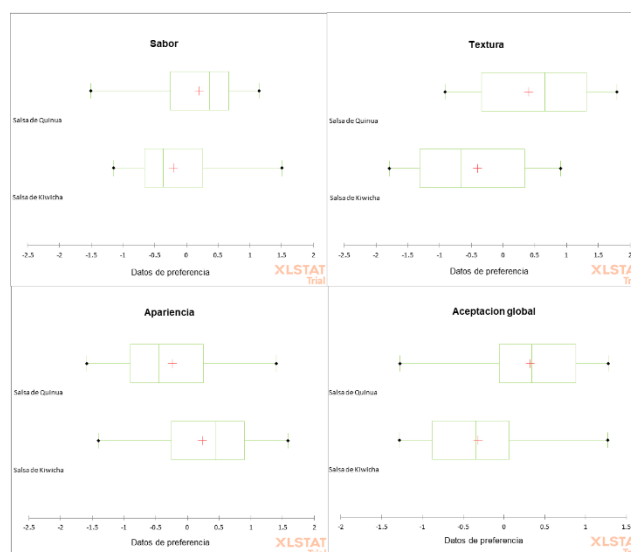


Fig. 1 Gráficos de caja de las puntuaciones de agrado por atributos para cada tipo de salsa.

En la Tabla II se evaluó la significancia estadística entre las dos conservas de anchoveta formuladas referido a sus atributos sensoriales estudiados. Se puede observar que los atributos aceptación global y textura presentaron una mayor diferencia entre las dos salsas, siendo menor para los atributos apariencia y sabor.

TABLA II
ANÁLISIS DE LAS DIFERENCIAS ENTRE LOS ATRIBUTOS CON UN INTERVALO DE CONFIANZA DE 95% TUKEY (HSD) DE LAS CONSERVAS SEGÚN TIPO DE SALSAS.

Atributo	Diferencia	Diferencia estandarizada	Valor crítico	Pr > Dif	Significativo	Límite inferior (95%)	Límite superior (95%)
Aceptación global	0.63889	4.1951	1.9893	0.0001	Sí	0.3359	0.9418
Apariencia	0.46667	2.4737	1.9893	0.0154	Sí	0.0914	0.8420
Sabor	0.41389	2.7386	1.9893	0.0076	Sí	0.1132	0.7145
Textura	0.80556	4.3223	1.9893	0.0000	Sí	0.4348	1.1763

C. Análisis de atributos por CATA

Los panelistas encontraron diferencias significativas ($p < 0.05$) en dos atributos (Tabla III). En cuanto al atributo “Carne de pescado semi blanda” y “Carne de pescado muy oscuro”, la conserva en salsa de quinua fue percibida en mayor proporción por los panelistas. Los cuestionarios CATA han demostrado ser alternativas sencillas para evaluar las percepciones de los consumidores con respecto a los productos alimenticios, ha sido empleado para evaluar los atributos que definen productos pesqueros como Nugget de pescado [3], sopas de pescado [4] diferentes especies pesqueras [5].

TABLA III.
PRUEBA Q DE COCHRAN* PARA CADA ATRIBUTO Y COMPARACIONES MÚLTIPLES POR PARES MEDIANTE EL PROCEDIMIENTO DE DIFERENCIA CRÍTICA (SHESKIN**) PARA LAS CONSERVAS ANCHOVETA.

Atributos	valores-p*	Salsa de Kiwicha**	Salsa de Quinua**
Carne de pescado firme	0.480	0.750 (a)	0.583 (a)
Carne de pescado semi blanda	0.025	0.083 (a)	0.500 (b)
Carne de pescado blanda	0.317	0.083 (a)	0 (a)
Olor débil a pescado	0.655	0.333 (a)	0.250 (a)
Fuerte olor a pescado	0.705	0.500 (a)	0.583 (a)
Sazonado	0.317	0.750 (a)	0.583 (a)
No muy sazonado	1.000	0.167 (a)	0.167 (a)
Carne de pescado muy clara	1.000	0.083 (a)	0.083 (a)
Carne de pescado muy oscuro	0.014	0.083 (a)	0.583 (b)
Jugoso	0.564	0.833 (a)	0.750 (a)
No muy jugoso	0.564	0.083 (a)	0.167 (a)
Bueno	1.000	0.667 (a)	0.667 (a)
Malo	1.000	0 (a)	0 (a)

La Fig. 2, mostró el diagrama de dispersión de las muestras de las conserva de anchoveta con salsa de quinua y kiwicha y los descriptores sensoriales después de aplicar el análisis multivariado de correspondencia (AMC), se representó una varianza del 100% en las dos primeras dimensiones.

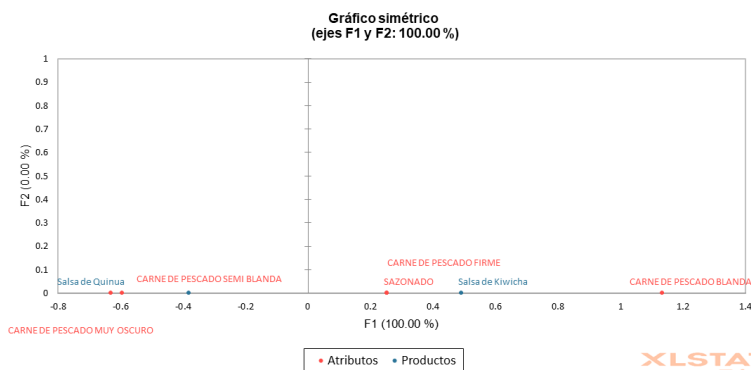


Fig. 2 Representación del análisis multivariado de correspondencia (AMC) de los datos del método CATA.

En la Fig. 3, podemos ver la media de disponibilidad de compra y que atributos se aproximan más a ella, los valores que más se aproximaron estadísticamente fueron: Carne de pescado firme y sazonado. En cuanto mayor presencia de estos atributos se encuentre en la salsa mayor será la disponibilidad de compra de los consumidores.

Análisis de Coordenadas Principales (ejes F1 y F2)

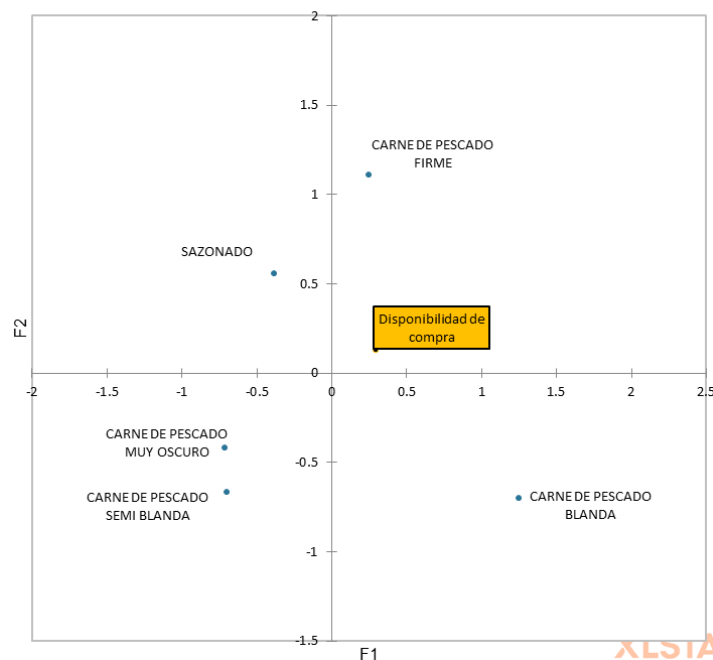


Fig. 3 Representación del análisis de componentes principales de los datos del método CATA para disponibilidad de compra.

IV. CONCLUSIONES

La conserva de anchoveta con salsa de quinua presento mayor aceptabilidad, demostrando que es viable desarrollar la conserva debido a que es un producto con un buen aporte nutricional, pero se debe mejorar el producto y/o proceso en función al análisis CATA. Se concluye que los atributos sensoriales indispensables para la aceptabilidad para conserva con salsa de quinua fueron: carne de pescado semi blanda y carne de pescado muy oscuro.

AGRADECIMIENTO

Financiado por Fondos concursables para proyectos de investigación, desarrollo e innovación 2019 de la Universidad César Vallejo, aprobado por Resolución de Vicerrectorado de Investigación N°012-2019-VI-UCV, del 22 de marzo del 2019.

REFERENCIAS

- [1] Nuevos productos para consumo humano a partir de anchoveta peruana, Instituto Tecnológico Pesquero del Perú. <https://www.oannes.org.pe/upload/201609221316491725188881.pdf>
- [2] Conservas de pescado: Oferta variada y de calidad. Sociedad Nacional de Pesquería. <https://www.snp.org.pe/industria-pesquera/conservas-de-pescado/>
- [3] Jacobsen, S., Mujica, A. and Ortiz, R. (2003) La importancia de los cultivos andinos. Fermentum. Revista Venezolana de Sociología y Antropología, 13, 14-24.
- [4] Dembinska-Kiec A, Mykkänen O, Kiec-Wilk B, Mykkänen H. Antioxidant phytochemicals against type 2 diabetes. Br J Nutr. 2008 May;99 E Suppl 1:ES109-17. doi: 10.1017/S000711450896579X. PMID: 18503731.
- [5] Arts, I.C. and Hollman, P.C. (2005) Polyphenols and Disease Risk in Epidemiologic Studies. The American Journal of Clinical Nutrition, 81, 317S-325S. <http://ajcn.nutrition.org/content/81/1/317S.full.pdf+html>
- [6] Bergesse, A. E., Miranda Villa, P. P., Mufari, J. R., Albrecht, C., & Cervilla, N. S. (2019). Evaluación de las condiciones de desamargado en húmedo de quinua (*Chenopodium quinoa* Willd.)
- [7] Fairlie Reinoso, A. (2016). La quinua en el Perú: cadena exportadora y políticas de gestión ambiental. <https://repositorio.pucp.edu.pe/index/handle/123456789/54092>
- [8] Dini, I., Tenore, G. C., & Dini, A. (2005). Nutritional and antinutritional composition of Kancolla seeds: an interesting and underexploited andine food plant. Food Chemistry, 92(1), 125-132.
- [9] Dini, I., Tenore, G. C., & Dini, A. (2004). Phenolic constituents of Kancolla seeds. Food chemistry, 84(2), 163-168.
- [10] Rastrelli, L., Saturnino, P., Schettino, O., & Dini, A. (1995). Studies on the constituents of *Chenopodium pallidicaule* (Canihua) seeds. Isolation and characterization of two new flavonol glycosides. Journal of Agricultural and Food Chemistry, 43(8), 2020-2024.
- [11] Hernández, R., Fernández, C., & Baptista, P. (2010). Metodología de la Investigación. México D.F.: Mcgraw-HILL / Interamericana Editores, S.A. de C.V.
- [12] Ramírez J, Murcia C, Castro V. Análisis de aceptación y preferencia del manjar blanco del valle. Análisis aceptación y Prefer del manjar blanco del Val. 2014;12(1):20-7.
- [13] María A, Duque R, Cortés Rodríguez M, Mahecha HS. Aceptado: Noviembre 28 de. RevFacNalAgrMedellín. 2008;61(2):4667-75.
- [14] Belusso AC, Nodgueira BA, Breda LS, Mitterer-Daltodé ML. Check all that apply (CATA) as an instrument for the development of fish products. Food Sci Technol. 2016;36(2):275-81.
- [15] Kumpulainen TEM, Sandell MA, Hopia AI. Effect of component quality on sensory characteristics of a fish soup. Food Sci Nutr. 2018;6(5):1220-8.
- [16] Silva F, Duarte AM, Mendes S, Pinto FR, Barroso S, Ganhão R, et al. CATA vs. FCP for a rapid descriptive analysis in sensory characterization of fish. J Sens Stud. 2020;35(6).