



Universidad Nacional José Faustino Sánchez Carrión

Escuela de Posgrado

**Percepción sensorial, intención de compra y expectativa saludable del consumidor
sobre la carne de cuy envasada al vacío**

Tesis

Para optar el Grado Académico de Maestro en Ciencias de los Alimentos

Autor

Amparo Eccoña Sota

Asesor

Dr. Obispo Gavino Elfer Orlando

Huacho – Perú

2023



Reconocimiento - No Comercial – Sin Derivadas - Sin restricciones adicionales

<https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>

Reconocimiento: Debe otorgar el crédito correspondiente, proporcionar un enlace a la licencia e indicar si se realizaron cambios. Puede hacerlo de cualquier manera razonable, pero no de ninguna manera que sugiera que el licenciante lo respalda a usted o su uso. **No Comercial:** No puede utilizar el material con fines comerciales. **Sin Derivadas:** Si remezcla, transforma o construye sobre el material, no puede distribuir el material modificado. **Sin restricciones adicionales:** No puede aplicar términos legales o medidas tecnológicas que restrinjan legalmente a otros de hacer cualquier cosa que permita la licencia.



UNIVERSIDAD NACIONAL
JOSÉ FAUSTINO SÁNCHEZ CARRIÓN

LICENCIADA

*(Resolución de Consejo Directivo N° 012-2020-SUNEDU/CD de fecha
27/01/2020)*

ESCUELA DE POSGRADO DE CIENCIAS DE LOS ALIMENTOS

MAESTRÍA: CIENCIAS DE LOS ALIMENTOS

DATOS DEL AUTOR (ES):		
NOMBRES Y APELLIDOS	DNI	FECHA DE SUSTENTACIÓN
Eccoña Sota Amparo	44010833	06/12/23
DATOS DEL ASESOR:		
NOMBRES Y APELLIDOS	DNI	CÓDIGO ORCID
Obispo Gavino Elfer Orlando	15721919	0000-0002-9238-6179
DATOS DE LOS MIEMBROS DE JURADOS – PREGRADO/POSGRADO-MAESTRÍA-DOCTORADO:		
NOMBRES Y APELLIDOS	DNI	CODIGO ORCID
Edwin Antonio Macavilca Ticlayauri	23015970	0000-0001-8404-776x
Norma Elvira Muguruza Crispin	15593678	0000-0002-7601-3049
Oscar Otilio Osso Arriz	15584693	0000-0003-1301-0673

“PERCEPCIÓN SENSORIAL, INTENCIÓN DE COMPRA Y EXPECTATIVA SALUDABLE DEL CONSUMIDOR SOBRE LA CARNE DE CUY ENVASADA AL VACÍO”

INFORME DE ORIGINALIDAD

20%

INDICE DE SIMILITUD

20%

FUENTES DE INTERNET

13%

PUBLICACIONES

13%

TRABAJOS DEL ESTUDIANTE

ENCONTRAR COINCIDENCIAS CON TODAS LAS FUENTES (SOLO SE IMPRIMIRÁ LA FUENTE SELECCIONADA)

1%

★ Ares, G.. "Identifying important package features of milk desserts using free listing and word association", Food Quality and Preference, 201009

Publicación

Excluir citas

Apagado

Excluir coincidencias < 10 words

Excluir bibliografía

Apagado

Dedicado a mi familia.

Agradecimiento:

Esta Tesis de maestría fue realizada en la Universidad Nacional Micaela Bastidas de Apurímac, gracias a estas instituciones por el apoyo.

Quisiera agradecer a mi asesor Mg. Elfer Orlando Obispo Gavino y mi co asesor Dr. Reynaldo Justino Silva Paz, por la confianza y la oportunidad de trabajar en esta investigación y el apoyo que me brindaron a lo largo de la elaboración de esta tesis y mi formación académica.

Gracias a mis padres y hermanos por los buenos consejos y por apoyarme en todo momento.

ÍNDICE

INTRODUCCIÓN.....	1
CAPÍTULO I. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	2
1.1. Descripción de la realidad problemática.....	2
1.2. Formulación del problema.....	3
1.2.1. Problema general.....	3
1.2.2. Problemas específicos.....	3
1.3. Objetivos de la investigación.....	4
1.3.1. Objetivo general.....	4
1.3.2. Objetivos específicos.....	4
1.4. Justificación de la investigación.....	4
1.5. Delimitaciones del estudio.....	6
CAPÍTULO II. MARCO TEÓRICO.....	7
2.1. Antecedentes de la investigación.....	7
2.1.1. Investigaciones internacionales.....	7
2.1.2. Investigaciones nacionales.....	8
2.2. Bases teóricas.....	9
2.2.1. El cuy o cobayo.....	9
2.2.2. Líneas y razas de cuyes.....	10
2.2.3. Envasado al vacío.....	14
2.2.4. Ley de alimentación saludable: Etiquetado octogonal.....	15
2.2.5. Análisis sensorial.....	16
2.3. Bases filosóficas.....	19
2.4. Definición de términos básicos.....	20
2.5. Hipótesis de investigación.....	21
2.5.1. Hipótesis general.....	21
2.5.2. Hipótesis específicas.....	21
2.5.3. Operacionalización de las variables.....	22
CAPÍTULO III. METODOLOGÍA.....	23
3.1. Diseño metodológico.....	23
3.2. Población y muestra.....	23
3.2.1. Población.....	23
3.2.2. Muestra.....	23
3.3. Técnicas de recolección de datos.....	24
3.3.1. Estímulos.....	24

3.3.2. Evaluación del consumidor	26
3.3.1. Técnica de asociación de palabras.....	26
3.3.2. CATA.....	26
3.3.3. Técnica de análisis conjunto.....	27
3.4. Técnicas para el procesamiento de la información	29
3.4.1. Análisis cualitativo de la técnica asociación de palabras	29
3.4.2. Análisis conjunto.....	29
3.4.3. Análisis de factores múltiples.....	30
CAPÍTULO IV. RESULTADOS	31
4.1. Datos sociodemográficos	31
4.2. Análisis de sensorial de los resultados del consumidor sobre las presentaciones de la carne de cuy	32
4.2.1. Prueba de aceptabilidad, intención de compra y perspectiva saludable	32
4.2.1. Técnica de asociación de palabras.....	33
4.2.2. Técnica CATA de términos apropiados para describir el producto	38
4.2.3. Técnica CATA de emociones apropiados para describir el producto	40
4.2.4. Prueba de ordenación de preferencia y percepción de producto saludable	43
4.2.5. Técnica de análisis de conjunto para los factores de posición de presentación, color de la etiqueta y el mensaje sensorial	44
CAPÍTULO V. DISCUSIÓN	46
5.1. Discusión de resultados.....	46
5.1.1. Prueba de aceptabilidad, intención de compra y perspectiva saludable	46
5.1.2. Técnica de asociación de palabra	47
5.1.3. Técnica CATA de términos apropiados para describir el producto	47
5.1.4. Técnica CATA de emociones apropiados para describir el producto	48
5.1.5. Prueba de ordenación de preferencia y percepción de producto saludable	48
5.1.6. Técnica de análisis de conjunto.....	49
CAPÍTULO VI. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	50
6.1. Conclusiones	50
6.2. Recomendaciones.....	51
REFERENCIAS	52
ANEXOS:.....	61

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Operacionalización de variables independientes y dependientes.....	22
Tabla 2. Diseño factorial 2x2x2	24
Tabla 3. Datos sociodemográficos de los participantes	31
Tabla 4. Categorización de los términos considerados para las muestras	35
Tabla 5. Chi cuadrado por celda para en la categorización de descriptores.....	36
Tabla 6. Prueba Q de Cochran para la identificación de efectos significativos en los descriptores del producto.....	38
Tabla 7. Prueba Q de Cochran para la identificación de efectos significativos en los descriptores de emociones del producto.....	41
Tabla 8. Análisis de conjunto para los factores de estudio	45

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Diferentes presentaciones de la carne de cuy.....	25
Figura 2. Boleta de evaluación sensorial.....	28
Figura 3. Aceptabilidad, intención de compra y perspectiva saludable	32
Figura 4. Asociación de palabras.	34
Figura 5. Análisis de correspondencia mediante la técnica CATA.....	39
Figura 6. Análisis de componentes principales	40
Figura 7. Análisis de correspondencia mediante el CATA emociones	43
Figura 8. Rangos de orden de preferencia y percepción saludable de las muestras	44

RESUMEN

La carne de cuy es considerada como un producto con propiedades nutricionales importantes para la salud del consumidor. La presentación de un producto alimenticio juega un rol importante a la hora de atraer la atención del consumidor y generar percepciones sensoriales hedónicas positivas. Estas expectativas generadas por el consumidor podrían afectar la percepción del producto y sus decisiones de adquirirlo. En el presente estudio se utilizaron la prueba hedónica, asociación de palabras y el análisis conjunto para evaluar la influencia del mensaje sensorial (con y sin mensaje sensorial de producto saludable), posición de presentación (posición dorsal y lateral del producto) y el color de la etiqueta de la carne de cuy (celeste y verde) sobre la aceptabilidad, intención de compra y percepción saludable del producto. Se generaron ocho imágenes de presentaciones del producto con los factores mencionados, estos datos fueron analizados en un diseño factorial. Las imágenes se presentaron a 250 consumidores a quienes se les pidió que completaran una boleta de evaluación. De las ocho presentaciones y con las técnicas sensoriales utilizadas, los consumidores describieron seleccionaron las etiquetas que presentaron el mensaje sensorial de producto saludable. Los encuestados fueron atraídos por las muestras que tuvieron una presentación en posición dorsal del producto. Además, consideraron un factor primordial el color de la etiqueta del producto, indicando que el color celeste presenta una mayor aceptación. Las técnicas sensoriales utilizadas fueron complementarias entre ellas, permitiendo tener mayor visión de los resultados obtenidos y con ello poder conocer las expectativas del consumidor generadas por las presentaciones, estos resultados podrían ser importantes y útiles para el diseño de presentaciones que provean de expectativas adecuadas sobre la carne de cuy.

Palabras clave: carne de cuy, presentación, evaluación sensorial.

ABSTRACT

Guinea pig meat is considered a product with important nutritional properties for consumer health. The presentation of a food product plays an important role in attracting consumer attention and generating positive hedonic sensory perceptions. These expectations generated by the consumer could affect the perception of the product and their decisions to purchase it. In the present study, the hedonic test, word association and conjoint analysis were used to evaluate the influence of the sensory message (with and without a healthy product sensory message), presentation position (dorsal and lateral position of the product) and the color of the product. the guinea pig meat label (light blue and green) on the acceptability, purchase intention and healthy perception of the product. Eight images of product presentations were generated with the mentioned factors; these data were analyzed in a factorial design. The images were presented to 250 consumers who were asked to fill out a review form. Of the eight presentations and with the sensory techniques used, consumers described and selected the labels that presented the healthy product sensory message. The respondents were attracted by the samples that had a dorsal presentation of the product. In addition, they considered the color of the product label an primordial factor, indicating that the light blue color presents a greater acceptance. The sensory techniques used were complementary to each other, allowing a greater vision of the results obtained and thus being able to know the expectations of the consumer generated by the presentations. These results could be important and useful for the design of presentations that provide adequate expectations about beef guinea pig.

Keywords: guinea pig meat, presentation, sensory evaluation.

INTRODUCCIÓN

Los cuyes (*Cavia porcellus*) son animales prolíficos, capaces de reproducirse en corto tiempo con una dieta flexible, y se adaptan a una variedad de climas. Es por ello que el interés por la cría de cuyes está incrementando exponencialmente en los países en desarrollo, esta especie es fuente importante de nutrientes de alta calidad para el consumo. La preferencia de este producto está localizada principalmente en la sierra de Perú. Para mejorar e incrementar la aceptabilidad del producto es necesario aplicar técnicas sensoriales que nos permitirán conocer la posición del consumidor frente al producto. La evaluación sensorial y la realización de pruebas cualitativas o cuantitativas desempeñan un papel fundamental en diversos campos, al permitir la exploración de los atributos sensoriales de productos, estas técnicas proporcionan información invaluable sobre la calidad, aceptabilidad y preferencias de los consumidores.

Las técnicas del análisis sensorial permiten el desarrollo de productos más atractivos y adaptados a las necesidades del mercado, impulsando la innovación. Además, la evaluación sensorial asegura el cumplimiento de estándares de seguridad y consistencia, contribuyendo a la confianza del consumidor. Al sintetizar percepciones humanas, estas herramientas capturan aspectos difíciles de medir objetivamente, enriqueciendo la toma de decisiones en áreas como la gastronomía, la investigación de etiquetas y la psicología del consumidor. Cuando se trata de productos alimenticios, los consumidores asocian diferentes características lo cual implica en decisiones para la compra de productos (Roininen, Arvola, & Lähteenmäki, 2006). La técnica de asociación de palabras es una técnica que ayuda a la expresión de las ideas espontáneamente y pueden estar sujetas a menos limitaciones que las que normalmente se imponen en entrevistas y cuestionarios cerrados (Wagner, Valencia, & Elejabarrieta, 1996). Por ello, esta técnica podría ser una herramienta interesante para explorar la percepción de los consumidores sobre los productos alimenticios. El análisis conjunto es una herramienta útil para investigar el efecto de diferentes características del envase sobre la intención de compra del consumidor (Deliza, Rosenthal y Silva, 2003). Esta metodología podría utilizarse para estimar la importancia relativa de los diferentes atributos del envase mediante la percepción del consumidor sobre los productos alimenticios. En este estudio, los consumidores nos darán a conocer las características sensoriales relevantes de un producto envasado al vacío y cuáles son sus expectativas hedónicas de las diferentes presentaciones del producto.

CAPÍTULO I. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

1.1. Descripción de la realidad problemática

La carne es el producto pecuario de alto valor nutricional. Contiene proteínas, minerales, ácidos grasos, vitaminas y otros componentes bioactivos, así como pequeñas cantidades de carbohidratos. Con respecto a la importancia nutricional, la carne posee proteínas de alta calidad, con aminoácidos de alto valor biológico, contienen todos los aminoácidos esenciales, así como minerales y vitaminas de elevada biodisponibilidad (FAO, 2019). OCDE-FAO (2020), reportaron que las carnes más consumidas a nivel mundial son de las especies porcina, aves, bovina y en menor medida otro tipo de carne como, carne de ovino, etc.

Existen carnes poco convencionales de animales exóticos, que se consumen en varios lugares del mundo, entre ellos el cuy o cobayo (el nombre varía según la región geográfica de América del Sur), esta especie fue domesticada hace aproximadamente 3000 a 6000 años en las zonas altas de Sudamérica y fue el primer roedor criado para la alimentación (Gade, 1967; Lanning, 1967; Wing, 1977). La domesticación se derivó de cuyes silvestres (*Cavia tschudii*) en los Andes centrales occidentales, concretamente en la sierra peruana, (Spotorno *et al.*, 2006; Spotorno *et al.*, 2007; Spotorno, Valladares, Marin y Zeballos, 2004; Walker, Soto y Spotorno, 2014; Wing, 1986). Esta costumbre ancestral de consumo de carne de cobayo continúa actualmente en países sudamericanos como Perú, Bolivia, Argentina, Ecuador y Colombia. No obstante, el consumo de carne de cuy es mínimo en comparación con otros tipos de carne convencionales como pollo, cerdo o ternera, en estos países. La carne de cobayo es sana y deliciosa. Su contenido de proteínas es de aproximadamente el 20% y su contenido de grasas es de aproximadamente el 8%, lo que le hace interesante nutricionalmente (Rosenfeld, 2008).

La adquisición de los alimentos es un proceso complejo, siendo la carne uno de los productos de mayor valor en cuanto a sus componentes nutricionales para el consumidor. Además, de su composición de nutrientes, la carne depende de sus propiedades sensoriales, que es un criterio importante en la preferencia y adquisición de compra por parte de los consumidores. Más allá de satisfacer el hambre, la elección de alimentos está condicionada por experiencias individuales previas y expectativas culturalmente compartidas creadas sobre los alimentos. Estas expectativas pueden influir en las

decisiones de aceptabilidad del producto. Por lo tanto, la decisión de comprar un alimento es el resultado de dos procesos cognitivos opuestos: la intuición y el pensamiento racional. Los procesos intuitivos son rápidos, automáticos y emocionales, mientras que el pensamiento racional es un proceso lento, esforzado y controlado (Köster, 2009; Kahneman, 2003). Aspectos como el precio y enunciaciones de propiedades saludables de los alimentos pueden considerarse un pensamiento racional, mientras que factores como el entorno de compra, la promoción, el envasado y el estado de ánimo están relacionados con una compra impulsiva o intuitiva (Nurafifah *et al.*, 2012; Orgullo y Ferrell, 2012).

Una de las características importantes de aceptabilidad de un producto en los últimos años es el aspecto saludable, este es una motivación que es relevante para su adquisición. Por lo tanto, la mayoría de los consumidores tienen alguna motivación latente para procesar la información nutricional. En general las características multisensoriales se basan en la presentación del alimento-envase (forma, color, información, aspecto saludable, etc). Estas propiedades son capaces de atraer y motivar al consumidor para su aceptación. Por lo que, en los últimos años, la función del envasado de alimentos y bebidas ciertamente ha ido mucho más allá de su papel original en el control de las porciones y conservación del producto (Hine, 1995).

1.2. Formulación del problema

1.2.1. Problema general

¿Cuál es la percepción sensorial, intención de compra y expectativa saludable del consumidor sobre la carne de cuy envasada al vacío?

1.2.2. Problemas específicos

¿Cómo influye la posición de presentación, color de la etiqueta y mensaje sensorial sobre la aceptabilidad en la carne de cuy envasada al vacío?

¿Cuál es influencia de la posición de presentación, color de la etiqueta y mensaje sensorial sobre la intención de compra en la carne de cuy envasada al vacío?

¿Cómo influye la posición de presentación, color de la etiqueta y mensaje sensorial sobre la expectativa de producto saludable en la carne de cuy envasada al vacío?

1.3. Objetivos de la investigación

1.3.1. Objetivo general

Determinar la percepción sensorial, intención de compra y expectativa saludable del consumidor sobre la carne de cuy envasada al vacío.

1.3.2. Objetivos específicos

Conocer el efecto de la posición de presentación, color de la etiqueta y mensaje sensorial sobre la aceptabilidad en la carne de cuy envasada al vacío.

Evaluar la influencia de la posición de presentación, color de la etiqueta y mensaje sensorial sobre la intención de compra en la carne de cuy envasada al vacío.

Determinar la posición de presentación, color de la etiqueta y mensaje sensorial sobre la expectativa de producto saludable en la carne de cuy envasada al vacío

1.4. Justificación de la investigación

En naciones con economías y sociedades en desarrollo, la cría de cobayos está experimentando un crecimiento significativo. Esto se debe a que estos animales representan una fuente constante de proteína animal de alta calidad para el consumo en los hogares, lo que a su vez contribuye a la seguridad alimentaria. Además, este sector proporciona un ingreso económico estable, aunque modesto, para los criadores de cobayos, especialmente en la región andina y en ciertos países de Asia y África, según investigaciones realizadas por Ngoula y otros en 2017 y por Lammers, Carlson, Zdorkowski y Honeyman en 2009. Con ello además se pretende revalorar productos de consumo ancestral, que, por motivos de desconocimiento y difusión, se dejó de consumir y actualmente la población que la consume es mínima en comparación con la carne de animales convencionales como cerdo, ave, bovino, etc.

La carne de cuy posee propiedades nutricionales beneficiosas para el consumidor, sin embargo, es importante también tener en cuenta la presentación del producto. Por lo que los atributos multisensoriales del envase constituyen sin duda un elemento clave en el éxito de muchos, si no todos, los productos de alimentos y bebidas del mercado masivo (Klimchuk y Krasovec, 2013; Moskowitz *et al.*, 2009; Paine y Paine, 1992).

Una de las características del envase es el etiquetado nutricional, que se refiere a la información sobre el contenido nutricional de un producto alimenticio. En muchos países del mundo, es obligatorio proporcionar información sobre el contenido energético y el contenido de nutrientes clave (como, grasas saturadas, azúcar y sal) por 100 g y/o por tamaño de porción. Otra característica, utilizado especialmente en el Reino Unido, es el etiquetado de semáforos, donde la información de nutrientes clave se complementa con color verde, ámbar o rojo, teniendo en cuenta la cantidad del nutriente contenido en el producto, con una luz verde que indica una alternativa más saludable, una luz roja una golosina que debe ser consumido solo ocasionalmente, y el ámbar en el medio. Además de este esquema de nutrientes, hay esquemas de símbolos de salud, como es el caso de la utilización de los octógonos que es obligatorio en nuestro país.

Una declaración de propiedades saludables que prometa niveles bajos de colesterol es relevante para personas que tienen un problema de colesterol. Esta relevancia es percibida como un factor motivacional importante con respecto a los mensajes de propiedades saludables (Dean *et al.*, 2012). Las declaraciones de propiedades saludables se convirtieron en el foco de atención en el contexto de los alimentos funcionales, es decir, alimentos que tienen beneficios específicos relacionados con la salud del consumidor más allá de su función nutritiva normal.

De una manera u otra, la comprensión y las inferencias son problemas más importantes con los mensajes de propiedades saludables que con etiquetado nutricional, pero un factor importante es la motivación en explicar las inclinaciones de los consumidores a utilizar declaraciones de propiedades saludables en sus compras que su habilidad para comprenderlos (Hodgkins *et al.*, 2015).

Los sentidos humanos son capaces de identificar todo tipo de sensación, pero el aspecto desafiante de usar pruebas sensoriales es la variabilidad de la interpretación usando individuos como instrumentos de prueba (Bratcher, 2013). Por lo tanto, cualquier estudio de análisis sensorial debe comenzar con sesiones de capacitación para que los evaluadores generen y seleccionen un vocabulario correcto para describir y clasificar de manera más uniforme el producto en estudio.

Por otro lado, el desarrollo de esta investigación permitirá tener información de un producto alimentario bajo en grasa y disponible para poblaciones rurales. Es contribuirá

a la seguridad alimentaria, que busca tener acceso físico, social y económico a cantidades suficientes de alimentos inocuos y nutritivos para satisfacer las necesidades biológicas y dietéticas de una vida sana de la población (FAO, PMA y FIDA, 2012).

El objetivo de este estudio es determinar las cualidades sensoriales y las inclinaciones de los consumidores hacia la carne de cobayo, un alimento no tan común en la dieta. Para lograrlo, planeamos aplicar técnicas sensoriales que nos proporcionarán información esencial para entender la percepción de los consumidores respecto a este alimento. A partir de los hallazgos de esta investigación, podremos avanzar en futuros estudios para perfeccionar la presentación del producto y agregarle valor.

1.5. Delimitaciones del estudio

El estudio se realizará con consumidores de la provincia de Abancay, ciudad de Abancay - Apurímac, ciudad en donde la crianza del cuy está en aumento, por lo tanto, también el consumo.

CAPÍTULO II. MARCO TEÓRICO

2.1. Antecedentes de la investigación

Respecto a la búsqueda bibliográfica sobre la carne de cuy, la información bibliométrica con enfoque sensorial es escasa tanto internacional como nacional.

2.1.1. Investigaciones internacionales

El valor nutricional de la carne de cobayo es significativamente alto, con más del 50% de sus ácidos grasos siendo de tipo poliinsaturado. De acuerdo con un estudio realizado por Kouakou y su equipo en 2013, se estimó que una carcasa de cobaya (sin piel) aporta más del 21% de la ingesta diaria recomendada de ácidos grasos omega-3 según las pautas de la Agencia Nacional para la Seguridad Alimentaria, el Medio Ambiente y el Trabajo de Francia. Además, el mismo autor sugiere que si se incluye la piel (que, según Fu & Sinclair en 2000, es uno de los principales lugares de acumulación de ácidos grasos n-3) como parte de la carne, la ingesta diaria de estos ácidos grasos sería aún mayor. Por otro lado, Higaonna y sus colaboradores en 2008 reportaron que la cantidad de ácidos grasos poliinsaturados en la grasa infiltrada de cobayos jóvenes es superior en comparación con los cobayos en etapa reproductiva, mientras que la grasa subcutánea de los animales más viejos presenta el mayor contenido de ácidos grasos poliinsaturados, oscilando entre el 41,8% y el 44,7%.

Por lo mencionado la carne de cobayo sería una de las alternativas saludables en el mercado, no obstante, las características sensoriales juegan un rol importante en la aceptación del producto. Varios factores pueden afectar en la aceptabilidad del producto, uno de ellos son las características del envase. El envase de alimentos es el contenedor que alberga, salvaguarda, preserva y etiqueta el producto, al mismo tiempo que simplifica su manejo, guarda y distribución (según Rodríguez Tarango en 2003). En el entorno actual de la venta al por menor en tiendas de autoservicio, el embalaje representa la última ocasión que tienen las compañías de alimentos para persuadir a los clientes a adquirir su producto antes de que elijan la marca (con base en McDaniel y Baker en 1977). Por lo cual, todos los elementos del empaque deben combinarse para atraer al consumidor a la compra del producto (McNeal & Ji, 2003). Según varios autores, la forma y el color son

características importantes durante el diseño del envase (Ampuero y Vila, 2006; Marshall *et al.*, 2006; Hutchings, 2003). Jaeger, (2006) evaluó la influencia de la forma y el color del envase de un postre sobre las expectativas hedónicas y su intención de compra, ambos parámetros proporcionaron resultados diferentes, los consumidores no tuvieron en cuenta el precio al indicar su disposición a comprar los postres, a pesar de que esta variable podría tener un gran impacto en la disposición de compra de los consumidores.

En otro contexto, en relación a la carne de cobayo, Apraez-Guerrero y sus colegas en 2011 llevaron a cabo un estudio en el que expusieron a 60 consumidores a diversas opciones de presentación de cobayos: desde cobayos vivos hasta canales completas, cortes y productos procesados. En términos generales, los consumidores manifestaron una preferencia por adquirir los cobayos ya sacrificados, ya que consideraron que resultaba bastante complejo tener que sacrificar al animal en sus hogares.

2.1.2. Investigaciones nacionales

El papel del cobayo como generador de carne está adquiriendo una creciente importancia. Es factible que el cobayo pueda generar proteína animal de manera más rentable en comparación con las carnes tradicionales, utilizando piensos, pastos y restos vegetales como base. La creencia popular, sin fundamento científico, de que la carne de cobayo es sabrosa y menos grasosa en comparación con la carne de otros animales, podría estar relacionada en cierta medida al hecho de que los cobayos generalmente se alimentan de pastos y restos vegetales provenientes de cultivos y mercados tradicionales.

La mayor producción de cobayos en Perú se concentra en la región andina, donde la dieta principal consiste fundamentalmente en forraje verde, especialmente alfalfa (*Medicago sativa*). Este forraje representa una fuente de ácidos grasos omega 3, en particular ácido α -linolénico, lo que puede contribuir a mejorar el contenido de ácidos grasos omega 3 en la carne de los cobayos, según Huamaní y otros en 2016. Además, en distintas áreas de la región andina, se emplean productos vegetales locales como alimento para los cobayos. Por ejemplo, en la región de Junín, se destaca la producción agrícola de mashua (*Tropaeolum tuberosum*) y tarwi, que son alimentos ricos en nutrientes, de acuerdo con Acuña-Beraun y colaboradores en 2021. Por lo expuesto, es posible afirmar que la carne de cobayo posee un valor nutricional elevado, caracterizado por significativas cantidades de ácidos grasos poliinsaturados. En relación a la composición química de esta

carne, según el informe de Chauca en 1995, se registraron porcentajes de 70,6% de humedad, 20,3% de proteína, 7,8% de grasa y 0,9% de ceniza.

En lo que respecta a la presentación de la carne de cobayo, tradicionalmente, se solía ofrecer en forma de canales completas o divididas en dos mitades, las cuales luego se subdividían en cuartos delanteros y traseros, mediante un corte entre la primera y la segunda vértebra lumbar. Este procedimiento está conforme con las directrices establecidas en la Norma Técnica Peruana para la carne de cobayo (NTP 201.058, Indecopi, 2006). Además, en dicha norma técnica, se define la canal de cobayo como el cuerpo del animal después de haber sido sacrificado y despojado de sus vísceras, incluyendo la piel, aunque no se especifica claramente qué vísceras se deben retirar.

2.2. Bases teóricas

2.2.1. El cuy o cobayo

El roedor conocido como "cuy" o "cobayo" (cuyo nombre varía según la región geográfica de América del Sur) fue objeto de domesticación aproximadamente entre 3000 y 6000 años atrás en las tierras altas de Sudamérica, representando el primer roedor criado con propósitos alimenticios (Gade, 1967; Lanning, 1967; Wing, 1977). Kimura *et al.* (2016) examinaron el ADN mitocondrial antiguo de cobayos arqueológicos precolombinos de diversas localidades en el Caribe y concluyeron que los cuyes fueron inicialmente introducidos a Puerto Rico desde la actual región de Colombia.

Investigaciones previas de filogenética y morfología en cobayos, empleando muestras antiguas y modernas procedentes de América del Sur y Europa, señalan que todos estos animales domésticos, incluyendo aquellos llevados a Europa tras la colonización de América (Pigière, Van Neer, Ansieau y Denis, 2012), se derivaron de una sola domesticación de cuyes silvestres (*Cavia tschudii*) en los Andes centrales occidentales, específicamente en la sierra peruana, hace más de 2500 años (Marin y Zeballos, 2004; Spotorno *et al.*, 2006; Spotorno *et al.*, 2007; Spotorno, Valladares, Walker, Soto y Spotorno, 2014; Wing, 1986).

Los cobayos representan una fuente conveniente y valiosa de carne para el consumo humano debido a su alta tasa de reproducción, su capacidad de crecimiento y su adaptabilidad a diversos climas y dietas, como lo indicó Lammers *et al.* en 2009. La cría de cobayos podría ser una opción económica para abastecer la creciente demanda de

proteínas en los países en desarrollo, especialmente entre las poblaciones de bajos recursos económicos. En su análisis sobre la dieta andina precolombina, Rosenfeld (2008) llegó a la conclusión de que estos animales desempeñaron un papel fundamental en la alimentación de esas comunidades. En la actualidad, el cuy se presenta a los turistas como un plato regional delicioso y exótico en la Región Andina, que incluye países como Ecuador, Perú, Colombia y Bolivia, contribuyendo así al desarrollo económico sostenible en las áreas rurales.

2.2.2. Líneas y razas de cuyes

El Instituto Nacional de Innovación Agraria (INIA) en Perú ha desempeñado un papel de gran relevancia en el avance de la cría de cobayos para la producción de carne. Además, destacadas universidades e investigadores han contribuido al desarrollo de cobayos con diversas características genéticas. Algunas de las principales razas y líneas de cobayos que han sido desarrolladas por estas instituciones incluyen:

Perú: Se trata de una raza enfocada en la producción de carne, que fue desarrollada por el INIA y presentada en el año 2004. Esta raza se caracteriza por su notable precocidad y alta tasa de reproducción, alcanzando índices de conversión de hasta 3.81 en tan solo ocho semanas. Los cobayos de esta raza alcanzan un peso comercial de 1.0 kg a los 90 días y pueden superar los 2.6 kg en tan solo ocho meses. Además, las hembras de esta raza tienen una prolificidad de 2.8 crías por parto. En cuanto a su pelaje, es lacio y corto, adherido de manera uniforme al cuerpo del animal. Los colores que presentan varían desde tonalidades de alazán completo hasta combinaciones con blanco, como se ha documentado en estudios previos (Zaldívar *et al.*, 1991; Chauca *et al.*, 1992; Chauca *et al.*, 2005).

Andina: Esta raza, que fue creada por el INIA y se introdujo en 2005, se caracteriza por tener una morfología ligeramente alargada. Aunque su tasa de crecimiento es relativamente más lenta, es destacable por su capacidad para producir un mayor número de crías por parto, llegando a un promedio de hasta 3.9 crías. Principalmente, estos cobayos tienen un pelaje blanco, que es liso y corto. Son altamente adaptables a una amplia gama de entornos, incluyendo las regiones costeras, de sierra y selva alta, pudiendo habitar desde el nivel del mar hasta altitudes de 3,500 metros sobre el nivel del mar, tal como han informado estudios previos (Chauca *et al.*, 1992; Chauca *et al.*, 2005).

Inti: El INIA dio origen a esta raza, que fue oficialmente introducida en 2014, a través de un proceso de selección enfocado en la obtención de individuos precoces. Esta raza se distingue por su versatilidad, ya que está orientada hacia un doble propósito, es decir, tanto para la producción de carne como para lograr una alta prolificidad. En cuanto a su apariencia, la tonalidad predominante en su pelaje es un tono bayo con blanco, y algunos de estos ejemplares presentan un remolino en la cabeza. Su pelaje es liso y se ajusta al cuerpo, y sus ojos son de color negro. Además, es una raza resistente y bien adaptada a las condiciones de las zonas de sierra, como se ha documentado en investigaciones previas (Chauca, 1997; Chávez, 2016).

Cieneguilla: El genotipo desarrollado por la Universidad Agraria la Molina se destaca por su resistencia y capacidad de crecimiento rápido. Se ha originado a partir de lo que parece ser un efecto de heterosis generado por el cruce de cobayos de diferentes orígenes, según lo indicado por Sarria en 2011.

Yauris: La Universidad Nacional del Centro del Perú ha estado a cargo del desarrollo de esta línea comercial desde 1974, bajo la dirección del Ing. Luis Aliaga Rodríguez en el marco del Programa de Investigación en Cuyes de la universidad. El propósito principal de este programa fue mejorar tanto el tamaño de camada como el peso de los cobayos destinados para la comercialización.

Huancayo: El Instituto Veterinario de Investigaciones Tropicales y de Altura (IVITA) de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos (UNMSM) ha desarrollado este genotipo, que se destaca por su capacidad para alcanzar la madurez de manera temprana, su habilidad para tener un gran número de crías, su productividad en términos de carne y su aptitud maternal sobresaliente.

Cuy “G”: Este genotipo, creado en 2007 por el IVITA-UNMSM, se ha concebido mediante la combinación de cuatro líneas genéticas. Una de estas líneas proviene del lado paterno, destacando por su eficiente conversión de alimentos, mientras que la otra línea proviene del lado materno y se caracteriza por poseer notables atributos en términos de reproducción y cuidado materno. Los detalles de este genotipo se encuentran documentados en el informe de Jiménez y Huamán de 2010.

Wanka: Se trata de una raza que surgió a partir del cruzamiento entre líneas de cobayos de colores rojizos y bayos, las cuales fueron seleccionadas en función de la

cantidad de crías y el peso corporal. Este desarrollo tuvo lugar en 1984 bajo la supervisión de la Universidad Nacional del Centro del Perú. Desde una perspectiva fenotípica, esta raza se destaca por su cabeza de tamaño reducido, un cuello musculoso y amplio, un cuerpo con forma rectangular y paralelepípedo, un pecho ancho y fuerte, un abdomen de considerable volumen con una parte superior curvada, extremidades delanteras más cortas que las traseras y, en términos generales, un temperamento tranquilo. Estos detalles se encuentran documentados en la investigación llevada a cabo por Aliaga y su equipo en 2009.

Inka: En 2005, la Estación Experimental Baños del Inca del INIA (Cajamarca) creó una línea genética específica adaptada a las condiciones climáticas de la región de Cajamarca en Perú. Los cobayos de esta línea tienen un pelaje de tono alazán, con áreas blancas y se caracterizan por exhibir rosetas, como se describe en el estudio de Aliaga y colaboradores en 2009.

2.2.2.1. Características y factores de la canal y no canal que influyen en la calidad de la canal

Los aspectos que determinan la calidad de la carne pueden clasificarse en términos intrínsecos y extrínsecos, como se explicó en el trabajo de Hocquette y otros en 2012. Por lo tanto, la calidad de la carne se ve influenciada por una variedad de factores, que incluyen elementos genéticos, así como condiciones patológicas, fisiológicas, de manejo y medio ambiente.

El peso de la carne de cobayo abarca un intervalo que va desde 237 hasta 893 gramos, y los porcentajes de rendimiento varían entre un 34,8% y un 73,4%. La notoria variabilidad en los resultados se atribuye principalmente a las distintas formas en que se presentan las carnes de cobayo. Por esta razón, para poder comparar estudios de manera efectiva, es crucial llevar a cabo las investigaciones en condiciones similares y siguiendo los protocolos estandarizados para la evaluación de la calidad de la carne.

En cuanto a la alimentación, algunos estudios han demostrado la importancia de incluir concentrados, o suplementos en la dieta del conejillo de indias. Chauca (1997) observó un mayor rendimiento de canal al incluir concentrado, vitamina C y agua ad libitum, en comparación con el rendimiento de canal de cobayas alimentados solo con forraje. Por otro lado, Niba *et al.* (2004) encontraron que la torta de semilla de algodón

se puede incluir en las dietas suplementarias en cobayas hasta en un 25% sin una reducción significativa en el rendimiento del crecimiento y la calidad de la canal. Además, en sus respectivos estudios, Tuquinga (2011) y Acosta (2011) no observaron diferencias significativas en el peso de la carne ni en el rendimiento al utilizar una alimentación basada en desechos de quinua y diversos concentrados comerciales, respectivamente.

Chauca (1997) indicó que las razas mejoradas de cobayo logran obtener pesos de canal más elevados y mayores rendimientos en comparación con los cobayos criollos o cruzados. Además, estos genotipos mejorados alcanzan su peso comercial aproximadamente cuatro semanas antes. Por otro lado, en un estudio llevado a cabo por Reynaga-Rojas y su equipo en 2020, se compararon diferentes sistemas de alimentación en diversas razas de cobayos, como la Perú, Andina e Inti. En este estudio, se destacó que la raza Perú exhibió un mayor peso al final del período, una mejor conversión de alimento y un rendimiento de canal superior. Asimismo, se señaló que el enfoque de alimentación integral se presenta como una opción viable en la cría de cobayos, lo que conlleva una mejora en la conversión de alimento.

2.2.2.2. Composición nutricional de la carne y perfil de ácidos grasos

Higaonna, *et al.* (2008) presentaron datos sobre la composición química de diversas razas de cobayos, incluyendo la Perú, Andina, Inti, Inka, Merino y Criollo. En términos generales, la carne de cobayo tiene un contenido químico que oscila entre un 73% y un 75,5% de humedad, un 24,4% a un 26,4% de materia seca, un 18,8% a un 20,36% de proteína, un 2,7% a un 5,1% de grasa y un 1,1% de ceniza. Además, los mismos investigadores notaron que los cobayos de 18 meses de edad poseen un contenido mayor de materia seca y grasa en la carne en comparación con los ejemplares de 3 meses. Por otro lado, Chauca (1995) proporcionó información acerca de la composición química de la carne de cobayo, que incluyó un 70,6% de humedad, un 20,3% de proteína, un 7,8% de grasa y un 0,9% de ceniza.

La carne de cobayo exhibe un valor nutricional significativamente elevado, con una proporción de ácidos grasos poliinsaturados que supera el 50% del total de ácidos grasos. Kouakou *et al.* (2013) calcularon que una carcasa de cobayo (sin piel) aporta más del 21% de la ingesta diaria recomendada de ácidos grasos poliinsaturados tipo omega-3 según las pautas de la Agencia Nacional para la Seguridad Alimentaria, el Medio Ambiente y el Trabajo de Francia. El mismo autor también señaló que si consideramos la piel (la cual, de acuerdo a Fu & Sinclair en 2000, es uno de los principales lugares donde se acumulan ácidos grasos omega-3), la ingesta diaria sería aún mayor. Higaonna *et al.* (2008) comunicaron que la grasa que se infiltra en los conejillos de indias jóvenes contiene una proporción más elevada de ácidos grasos poliinsaturados en comparación con los conejillos de indias reproductivos más avanzados en edad. Por otro lado, la grasa subcutánea de los conejillos de indias más viejos posee el contenido más alto de ácidos grasos poliinsaturados, oscilando entre un 41,8% y un 44,7%, en contraste con la grasa infiltrada. El mismo autor detalla la composición de tipos de grasa, del total de grasa infiltrada (2.1 a 3.0 %), 44,5 - 39,4 % corresponde a la grasa saturada, en cuanto a la grasa mono insaturada es de 23,1 - 20,8 % y la grasa poliinsaturada corresponde a 32,4 - 39,8 %, estos datos corresponden a la grasa infiltrada de animales parrilleros. En animales de saca la grasa infiltra de 9,0 - 6,6 %, de los cuales, el 42,9 - 39,5 % corresponde a la grasa saturada, el 29,9 - 29,7% a la grasa mono insaturada y el 27,2 - 30,8% a las grasas poliinsaturadas.

Con respecto a los micronutrientes Higaonna *et al.* (2008), informaron, en animales parrilleros la presencia de 13,56; 89,60 y 1,18 (mg/100g de carne) de calcio, fósforo y hierro respectivamente. En animales de saca la composición de calcio fue de 13,66mg/100g; fósforo 81,70 mg/100g y hierro 1,37 mg/100g.

2.2.3. Envasado al vacío

La carne fresca es un alimento altamente perecedero por su alto contenido de nutrientes y propiedades fisicoquímicas que permiten el crecimiento de microorganismos de descomposición (Fung *et al.*, 2010; Gram *et al.*, 2002; Nychas *et al.*, 2008). Es común dentro de la industria cárnica utilizar tecnologías de refrigeración y envasado para extender la vida útil del producto, ya que la combinación de estas dos tecnologías mitiga el crecimiento de organismos alteradores. Además, factores como la temperatura, la

atmósfera de envasado, el pH de la carne y las interacciones microbianas pueden afectar la composición microbiana durante la vida útil (Doulgeraki *et al.*, 2012; Kaur *et al.*, 2021).

El envasado al vacío se refiere a la carne que se coloca en una bolsa de baja permeabilidad al oxígeno y se aplica un vacío antes del sellado (Kropf, 2004). A medida que se aplica el vacío, el envase colapsa, lo que garantiza un estrecho contacto entre la película y la carne, que puede mejorarse aún más mediante el envoltorio flexible.

El envasado al vacío y las temperaturas de refrigeración ($-1,5\text{ }^{\circ}\text{C}$ a $4\text{ }^{\circ}\text{C}$) limitan el rápido desarrollo de *Brochothrix thermosphacta*, *Pseudomonas spp.*, *Acinetobacter spp.*, *Shewanella spp.*, entre otras (Gill y Newton, 1978; Labadie, 1999; Pennacchia *et al.*, 2011; Wang *et al.*, 2017). Por otro lado, estas condiciones permiten que crezcan otros microorganismos que presentan metabolismos anaeróbico y microaerófilo, como las bacterias ácido lácticas (Macedo *et al.*, 2011).

La mayoría de los patógenos transmitidos por la carne son mesófilos (por ejemplo, *Salmonella*, *Campylobacter jejuni*, *E. coli* O157:H7) y requieren temperaturas superiores a $7\text{ }^{\circ}\text{C}$ para crecer. Por lo tanto, el riesgo para la salud de estas bacterias no aumenta durante el almacenamiento envasado al vacío a $-1,5\text{ }^{\circ}\text{C}$ (Bell, 2001).

2.2.4. Ley de alimentación saludable: Etiquetado octogonal

En 2018, el Ministerio de Salud aprobó el Manual de Advertencias Publicitarias mediante el Decreto Supremo 012-2018-SA, en cumplimiento de lo establecido en la Ley 30021 de Promoción de la Alimentación Saludable para Niños, Niñas y Adolescentes, así como su correspondiente reglamento, el Decreto Supremo 017-2017-SA. Hacia la mitad del año 2019, se presentaron las especificaciones técnicas para la inclusión de advertencias publicitarias en productos procesados que superaban los límites técnicos definidos en el reglamento establecido por el DS N° 017-2017-SA.

Este manual detalla el contenido de las advertencias publicitarias que deben ser claramente visibles, legibles, destacadas y comprensibles en la parte frontal de las etiquetas de los productos. Establece la ubicación y dimensiones de estas advertencias. Se utilizan octógonos con mensajes en letras negras, como "ALTO EN AZÚCAR" (para alimentos sólidos con $\geq 22.5\text{ gr}/100\text{ gr}$ y para bebidas con $\geq 6/100\text{ ml}$), "ALTO EN GRASAS SATURADAS" (para alimentos sólidos con $\geq 6/100\text{ gr}$ y para bebidas con $\geq 3/100\text{ ml}$), "ALTO EN SODIO" (para bebidas con $100\text{ mg}/100\text{ ml}$ y para alimentos

sólidos con ≥ 800 gr/100 ml), "CONTIENE GRASAS TRANS" (según la normativa vigente) y "EVITAR SU CONSUMO", según corresponda (Cámara de Comercio de Lima, 2019; Ministerio de Salud-MINSA, 2017).

Los estándares técnicos establecen lo siguiente: Treinta y nueve meses después de la aprobación del Manual de Advertencias Publicitarias, en productos alimenticios sólidos y bebidas, el contenido de sodio debe ser igual o superior a 400 mg por cada 100 gramos o 100 ml, respectivamente. El azúcar total en sólidos y bebidas mayores o igual a 10 y 5 g/100 g o 100 ml, respectivamente. El contenido de grasas saturadas en sólidos y bebidas, mayor o igual a 6 y 3 g /100 g o 100 ml. Las grasas trans se registrarán según la normatividad vigente (MINSA, 2018).

La carne de cuy envasada al vacío es un producto que no necesita de la etiqueta que indica esta ley, ya que los componentes nutricionales que posee este alimento son favorables para los consumidores, además es un producto no procesado, con lo cual se consideraría un producto saludable.

2.2.5. Análisis sensorial

2.2.5.1. Análisis sensorial en carnes

Los atributos sensoriales pueden ser diferentes para la carne fresca y para la carne procesada, ya que esta última estará influenciada por la especie, los ingredientes cárnicos adicionados, los procedimientos de procesado, el envasado y almacenamiento, el cocinado y la forma de preparación y consumo. Además, será necesario conocer cuáles son los atributos sensoriales importantes en cada producto específico para poder realizar un análisis sensorial válido (Miller, 2017).

La calidad de la carne depende de la contribución de todos los elementos involucrados en su proceso de producción, incluyendo al productor, el centro de procesamiento y la etapa de comercialización. La producción y adquisición de carne conforman un sistema intrincado en el que convergen tanto aspectos de producción como de tecnología.

Los esfuerzos de desarrollo de productos han resultado en más fracasos que éxitos. Gran parte de la culpa de la frustrante alta tasa de fallas del producto radica en no comprender al consumidor. Las pruebas sensoriales pueden ayudar al equipo de

desarrollo de productos a descifrar lo que quiere decir el consumidor (Resurrección, 2004).

2.2.5.2. Análisis sensorial con consumidores

En las pruebas sensoriales con consumidores (también llamadas afectivas) los consumidores deben representar a la población objetivo de la categoría de producto. Aquí el objetivo no es caracterizar objetivamente el producto, sino investigar la respuesta subjetiva del consumidor actual o potencial de dicho producto (Chaya- Romero y Guerrero- Asorey, 2022). Las pruebas afectivas del consumidor son necesarias para comprender mejor el lenguaje del consumidor, son aquellas que piden preferencia y aceptación (Resurreccion, 2004).

Es importante que el número de consumidores sea suficientemente alto (mínimo 100 para un perfil muy específico). Si el trabajo tiene un carácter exploratorio se podrían utilizar muestras de menor tamaño, sabiendo que se puede comprometer la representatividad del estudio y la capacidad discriminativa del test estadístico. Es decir, un mayor número de consumidores incide en una mayor representatividad del estudio y si el número es suficientemente alto se aumenta la potencia estadística del test, mejorando la capacidad discriminativa entre productos. Además, un número elevado de observaciones mejora la robustez del modelo estadístico utilizado para analizar los datos. Las escalas utilizadas en este tipo de pruebas a menudo proporcionan datos cuantitativos de naturaleza discreta. Por ejemplo, se suele usar la escala hedónica de 9 puntos, la escala de conformidad con una afirmación (tipo Likert) o la escala tipo JAR (Just-About-Right) de adecuación de intensidad de un atributo (Chaya- Romero y Guerrero- Asorey, 2022).

Existen otros métodos de análisis sensorial como los métodos basados en la evaluación por atributos. En este grupo encontramos las técnicas denominadas Perfil Flash (Flash Profile, FP), Perfil de Libre Elección (Free Choice Profiling, FCP), y Marque todo lo que corresponda (Check All That Apply, CATA). En los dos primeros métodos cada participante evalúa las muestras utilizando su propio vocabulario; mientras que, en CATA, todos los participantes utilizan la misma lista de atributos que proporciona el analista (Tárrega, 2022).

Métodos basados en la evaluación de similitudes y diferencias globales entre productos (métodos «holísticos»). En este grupo encontramos técnicas como la de

Clasificación (Sorting) y el Mapa Proyectivo (Projective Mapping). Estos métodos permiten evaluar un set de productos simultáneamente de una forma global u holística. Se basan en separar los productos de acuerdo a la similitud y diferencias globales que los participantes perciben. La aplicación de este tipo de técnicas permite conocer lo que es más relevante para el participante; es decir, el motivo por lo cual ha realizado la separación entre muestras y se identifican grupos de productos con características similares (Tárrega, 2022).

Métodos basados en la comparación con referencias: Posicionamiento sensorial polarizado (Polarized Sensory Positioning, PSP). En este método se utilizan muestras de referencia (normalmente tres) y el participante compara cada una de las muestras con cada una de las referencias. Es útil cuando se tienen que evaluar muestras en distintos momentos a lo largo del tiempo, así como también los métodos basados en la descripción libre de productos: Preguntas abiertas. Consiste en preguntar al participante por su opinión espontánea del producto (Tárrega, 2022).

Por otra parte, contamos con la metodología del análisis de conjunto, la cual es una herramienta multivariada potente, sencilla y adaptable que posibilita la investigación de las preferencias de los consumidores sin requerir la presencia física de los productos reales (Ferreira, *et al.* 2009). Esta técnica se fundamenta en la premisa de que no todos los atributos de un producto contribuyen de manera equitativa a la generación de atractivo o al valor global percibido por los consumidores (Rial, *et al.* 2010).

De este modo, el análisis conjunto puede ser empleado en la creación y mejora de productos, así como en el estudio de cómo los consumidores perciben diversos productos. El fundamento conceptual para analizar las inclinaciones de las personas se basa en la utilidad, que constituye una medida de preferencia general. Si la utilidad de un producto o servicio es alta, resulta más atractivo y suscita una preferencia más fuerte entre los consumidores, lo que, a su vez, aumenta la probabilidad de que elijan ese producto en los lugares de compra. A través de estas mediciones de utilidad, es posible cuantificar la importancia relativa o peso de cada característica del producto en la decisión de compra (de acuerdo con Ferreira en 2011).

2.3. Bases filosóficas

La seguridad alimentaria se puede entender como la disponibilidad física, social y económica de cantidades adecuadas de alimentos seguros y nutritivos que cubran los requerimientos dietéticos para mantener una vida saludable (FAO, PMA y FIDA, 2012).

La carne es un componente importante de una dieta humana sana y equilibrada. Es una excelente fuente de proteínas, vitaminas B y minerales, especialmente hierro y zinc (Pereira & Vicente, 2013; Williams, 2007). En la Región Andina, la carne de cuyes se consume desde hace miles de años (Kouakou *et al.*, 2013), y se considera una fuente económica de proteína animal, debido a que los cuyes se alimentan principalmente de forrajes y no compiten directamente con los seres humanos por recursos alimentarios como el maíz o el trigo. Estos animales en su dieta consumen subproductos agrícolas, particularmente en los países en desarrollo como Perú, siendo un factor fundamental para reducir los costos de producción animal.

Aunque el cuy es considerado una mascota en muchos países y culturas, en los países andinos la mayor parte del cuy que se produce se consume o exporta a otros países donde existe población consumidora. Además, el cuy o cobayo es multipropósito en diferentes regiones del mundo. Son ampliamente reconocidos como mascotas en diversas partes del mundo, desempeñan un papel importante como sujetos de estudio en investigaciones científicas y ofrecen una fuente de alimento, especialmente en las comunidades rurales de naciones de las regiones andina y asiática. Además, se emplean en rituales vinculados a creencias en espíritus ancestrales, tanto en áreas remotas de la Región Andina como en naciones africanas como Nigeria (Onuorah & Ayo, 2003).

No obstante, el consumo de carne de cuy es marginal en comparación con otros tipos de carne convencionales como pollo, cerdo o res, a pesar de tener propiedades nutricionales importantes comparados con las carnes convencionales. Por ello uno de los aspectos importantes que se debe definir son las características sensoriales de esta carne.

La evaluación de las características perceptibles por los sentidos de un producto es el foco de la ciencia conocida como análisis sensorial (según AENOR en 2017). lo que implica que, como tal, se aplica desarrollando el método científico. Es decir, se consideran las fuentes de variabilidad (diseño del experimento), se controlan los factores perturbadores (interferencias), se calibran, en su caso, los instrumentos de medida (los

sentidos/jueces), etc. En definitiva, se usan metodologías y protocolos de actuación debidamente evaluados, contrastados y validados, y los datos obtenidos se interpretan tras el adecuado tratamiento estadístico, dependiente del objetivo y del diseño experimental de cada estudio (AENOR, 2008).

2.4. Definición de términos básicos

Cobayo: El cuy, conocido también como "cavy" o "cobayo" (el nombre puede variar según la ubicación geográfica y las costumbres sociales en América del Sur), fue objeto de domesticación hace aproximadamente entre 3,000 y 6,000 años en las regiones elevadas de América del Sur. Fue el primer roedor en ser criado con fines alimentarios, como se ha registrado en estudios como los de Gade (1967), Lanning (1967) y Wing (1977).

Análisis sensorial: Se podría definir como la evaluación de las cualidades de los alimentos que son detectadas por los sentidos antes y durante el acto de consumirlos. (AENOR. Norma UNE-EN ISO 5492:2010).

Satisfacción del consumidor: De acuerdo con Tse, Nicosia y Wilton (1990), la satisfacción se ha utilizado por una variedad de especialistas, como economistas, sociólogos y psicólogos, con el fin de medir la eficacia del marketing, reflejar el bienestar de la sociedad y expresar las emociones individuales de las personas. Entre varios enfoques, la satisfacción del consumidor se ha descrito como resultado de las expectativas relacionadas con un producto o servicio y su confirmación o falta de confirmación, como se plantea en estudios como los de Bearden y Tell (1983) y Bitner (1990).

Etiquetado nutricional de un alimento: El etiquetado de productos alimenticios sirve como el principal medio de comunicación entre los fabricantes y distribuidores de estos productos, así como entre los compradores y consumidores. Esta etiqueta se utiliza en una variada gama de productos que abarcan alimentos, productos farmacéuticos, textiles y más. Desempeña un papel fundamental en la identificación del producto y actúa como un factor de influencia en las elecciones de consumo, tal como lo indican las directrices de la FAO y la OMS en 2007.

Asociación de palabras: es una metodología cualitativa ampliamente utilizada en psicología y sociología (Doise et al., 1993, Schmitt, 1998). Esta metodología se basa en

la suposición de que dar un estímulo a los encuestados y pedirles que escriban las asociaciones que les vienen a la mente da un acceso relativamente ilimitado a las representaciones mentales del estímulo.

Análisis conjunto: es una herramienta útil para investigar el efecto de las diferentes características del paquete en la intención de compra del consumidor (Deliza, Rosenthal y Silva, 2003). Esta metodología podría usarse para estimar la importancia relativa de los diferentes atributos del paquete en la percepción del consumidor de los productos alimenticios.

2.5. Hipótesis de investigación

2.5.1. Hipótesis general

La presentación de la carne de cuy envasada al vacío nos permitirá conocer la percepción sensorial, intención de compra y expectativa saludable del consumidor

2.5.2. Hipótesis específicas

La posición de presentación, color de la etiqueta y mensaje sensorial nos permitirá obtener información acerca de la aceptabilidad de la carne de cuy envasada al vacío.

El análisis de la posición de presentación, color de la etiqueta y mensaje sensorial permitirá conocer la intención de compra de la carne de cuy envasada al vacío.

Con la información sobre la posición de presentación, color de la etiqueta y mensaje sensorial se conocerá la expectativa de producto saludable de la carne de cuy envasada al vacío

2.5.3. Operacionalización de las variables

Tabla 1. Operacionalización de variables independientes y dependientes

Variable	Definición	Dimensión	Indicador	Técnica	Instrumento
Variable independiente Presentación de la carne cuy envasada al vacío	La presentación de un alimento es un factor importante en la adquisición de este por el consumidor, por ello es indispensable tener en cuenta las características de la presentación de un producto.	Posición de presentación (cuy entero). Color de etiqueta Mensaje sensorial	Lateral Dorso ventral Verde Celeste Con mensaje Sin mensaje	Presentación de imágenes mediante Análisis de conjunto	Ficha de presentación
Variable dependiente Expectativas de la carne cuy envasada al vacío	La carne de cobayo es un alimento de elevada calidad, destacando por su riqueza en proteínas y su bajo contenido de grasas saturadas. Asimismo, posee un tipo de colesterol beneficioso, junto con minerales y vitaminas (Chauca, 1995). Los clientes tienen ciertas expectativas en cuanto a un producto, que pueden corresponder a los niveles de calidad que esperan. Junto con la disponibilidad del producto, los consumidores también asumen que lo que adquieren debe ser seguro y nutritivo.	Aceptabilidad Intención de compra Expectativa de producto saludable	Grado de aceptabilidad Grado de intención de compra Expectativa de producto saludable	Escala de 9 puntos de nivel de aceptabilidad Escala de 5 puntos de nivel de intención de compra Escala de 5 puntos de grado de producto saludable	Ficha de evaluación

CAPÍTULO III. METODOLOGÍA

3.1. Diseño metodológico

Se realizó una investigación descriptiva en la cual se determinó las expectativas del consumidor sobre la carne de cuy, se evaluó las nociones saludables, aceptabilidad e intención de compra. La herramienta de investigación fue la presentación del diseño del envase y la posición del producto. El estudio se llevó a cabo mediante la aplicación de una encuesta. La encuesta se entregó en formato físico y para la participación de los encuestados se les invitó a través de redes sociales y diferentes medios.

3.2. Población y muestra

3.2.1. Población

La investigación se realizó con la población de consumidores de la ciudad de Abancay- Apurímac. Se trabajó con participantes de edades entre 18 - 45 años (adolescentes y adultos jóvenes).

Se utilizó imágenes de carne de cuy como alimento base para el presente estudio. Esta selección se realizó teniendo en cuenta que este alimento es ampliamente consumido a en la región de la sierra de nuestro país, y particularmente en Abancay- Apurímac, por varios grupos de consumidores, incluidos niños y adultos mayores. Además, existe una creciente actividad de comercialización y consumo de este alimento en Perú, ya que la carne de cuy posee componentes nutricionales importantes en comparación con carnes convencionales.

3.2.2. Muestra

El estudio se realizó con consumidores de la ciudad de Abancay, con un tamaño mínimo de 250 participantes. Se extendió una invitación por medio del correo electrónico para que participaran en la encuesta, la cual contenía información exhaustiva acerca del propósito del estudio, como el objetivo principal, el perfil de los participantes, el tiempo estimado requerido para su cumplimentación, y detalles sobre la confidencialidad. Los requisitos para participar incluían tener edades comprendidas entre los 18 y los 45 años, así como residir actualmente en la ciudad de Abancay, en Apurímac, Perú. Además, todos los participantes debieron haber consumido la carne con cierta constancia (mínimo una

vez al mes), los consumidores fueron reclutados al azar en áreas comerciales, campus universitarios y lugares públicos. Se recolectaron las muestras de consumidores a través de un muestreo por conveniencia, una técnica típicamente utilizada en investigaciones exploratorias, donde el enfoque principal es obtener una visión inicial sobre un tema de estudio (Guerrero *et al.*, 2009).

3.3. Técnicas de recolección de datos

3.3.1. Estímulos

Las presentaciones de las imágenes de carne se diseñaron teniendo en cuenta tres factores categóricos: posición de presentación, color de la etiqueta y mensaje sensorial. En el estudio se consideraron dos posiciones de presentación del cuy entero (lateral y dorso ventral), dos colores de etiqueta (verde y celeste) y dos tipos de mensaje sensorial (con y sin mensaje sensorial). Así, se obtuvieron ocho presentaciones de imágenes de carne de cuy (Figura 1), siguiendo un diseño experimental factorial completo. Se presentaron los ocho diseños en imágenes a los consumidores en una hoja de tamaño A4 para su evaluación. Los formatos que se utilizaron son: marca estándar, información nutricional. La marca ficticia "Perú Andino" se utilizó en todas las imágenes. Esta marca fue elegida ya que su simplicidad significaba que no interferirá en el estudio. Los participantes pasaron un tiempo promedio de aproximadamente 20 minutos completando la encuesta, durante el cual los investigadores estuvieron presentes para responder cualquier pregunta o consulta. Una vez que completaron los cuestionarios, los participantes recibieron un obsequio representativo para agradecerles por ayudar en el estudio. La tabla 1 presenta el diseño factorial 2x2x2, obteniendo un total de 8 tratamientos que representan el total de presentaciones que se mostraron a los consumidores, a los datos obtenidos se realizó un ANOVA y una comparación de medias, en el caso donde se encontró significancia, ($p < 0.05$).

Tabla 2. Diseño factorial 2x2x2

Factores/Niveles	Nivel 1	Nivel 2
A (Posición de presentación)	Lateral	Dorso ventral
B (Tipo de mensaje sensorial)	Con mensaje	Sin mensaje
C (Forma del producto)	Verde	Celeste

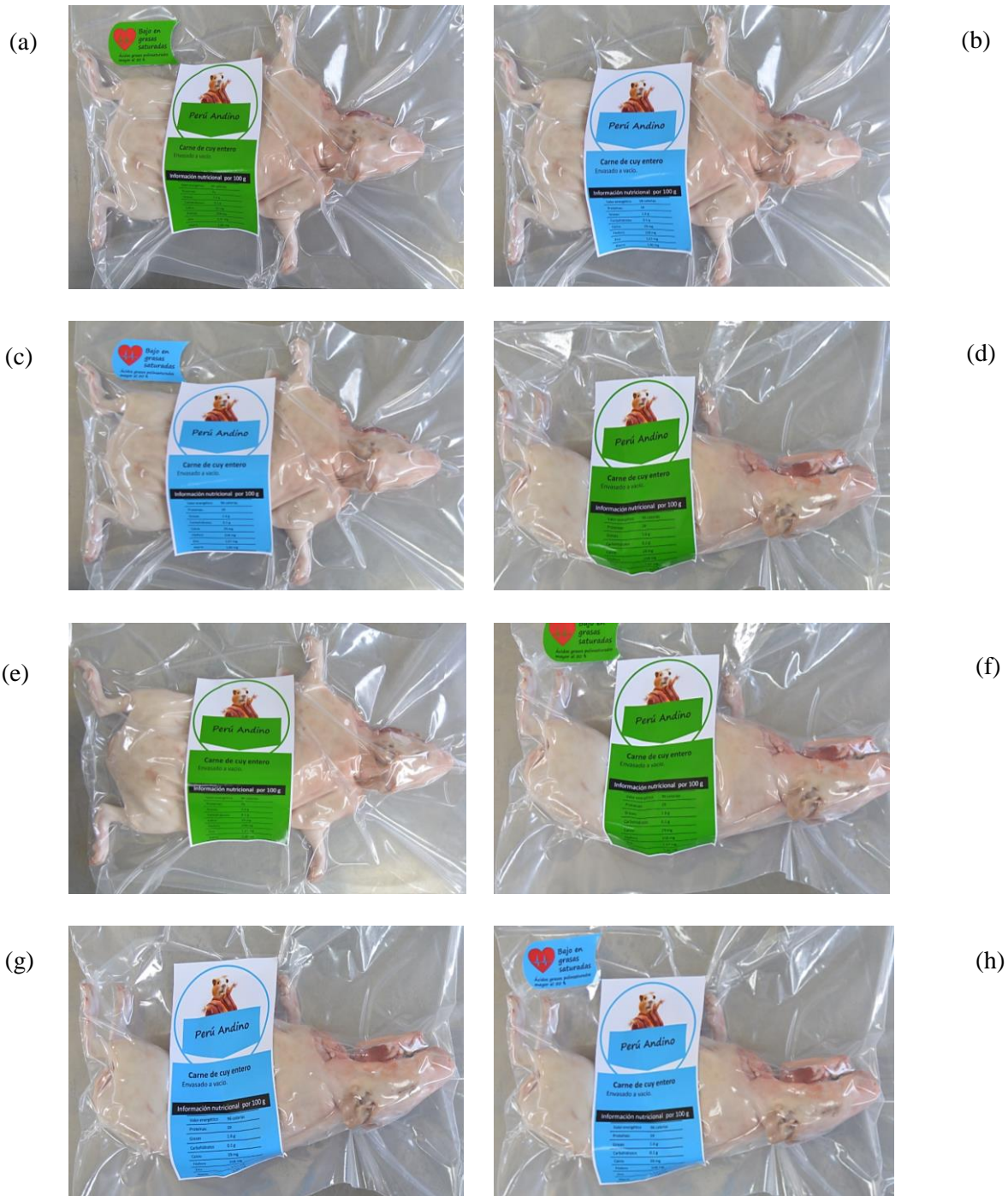


Figura 1. Diferentes presentaciones de la carne de cuy ((a) muestra A, (b) muestra B, (c) muestra C, (d) muestra D, (e) muestra E, (f) muestra F, (g) muestra G y (h: muestra H).

3.3.2. Evaluación del consumidor

La primera parte comprendió una serie de preguntas para determinar el perfil del encuestado (edad, género, consumo de carne de cuy y nivel socioeconómico). Luego se les pidió a los encuestados que califiquen, usando una escala hedónica de 9 puntos etiquetada a la izquierda con 0 (me disgusta mucho) y a la derecha con 9 (me gusta mucho), las ocho presentaciones de carne de cuy en relación a la aceptabilidad o agrado del producto. Para evaluar la disposición a comprar, se utilizó una escala Likert de 5 puntos, siendo 0 “Definitivamente no lo compraría” y 5 “Definitivamente lo compraría”. Para evaluar la expectativa de producto saludable, se utilizará la misma escala donde 0 “nada saludable” y 5 “muy saludable” (Figura 2). El cuestionario explicó que todas las diferentes presentaciones contuvieron la misma cantidad de carne de cuy y tuvieron el mismo precio (el precio no fue especificado en el cuestionario). Las ocho imágenes se presentaron a los participantes numerados con códigos aleatorios de tres dígitos y siguiendo un orden equilibrado para cada participante (MacFie *et al.*, 1989).

3.3.1. Técnica de asociación de palabras

Se solicitó a los consumidores que evalúen cada una de las ocho presentaciones una en una y que describieran las imágenes con asociaciones, pensamientos o sentimientos que les venían a la mente al pensar en el alimento presentado (Valera & Ares, 2016).

3.3.2. CATA

3.3.2.1. Cata descriptiva

Se entregó a los consumidores una ficha de CATA para que identificarán los descriptores característicos para cada una de las muestras. Se utilizaron 18 términos sensoriales, donde se evaluaron los atributos bajo en grasa, rosado, exudado, elástico, olor característico, agradable, fresco, suave, duro, magro, grasoso, oscuro, color característico, jugoso, ternura, seco, desagradable y consistente. Los términos fueron obtenidos y seleccionados a partir de diferentes estudios de investigación (Kowalski *et al.*, 2022; Válková *et al.*, 2007; Delahunty *et al.*, 1997).

El método Check- All- That- Apply (CATA) es usado en gran manera para conocer la percepción sensorial, ya que minimiza tiempo permitiendo obtener respuestas rápidas del consumidor al evaluar una lista de verificación para la presencia de las

propiedades sensoriales, de esta manera podemos conocer con mayor exactitud los atributos más relevantes del producto (Chávez *et al.*, 2022).

3.3.2.2. Cata de emociones

Para conocer la respuesta emocional del participante se empleó EsSense25. Donde se evaluaron emociones positivas (activo, aventurero, tranquilo, entusiasta, libre, bueno, afable, feliz, interesado, alegre, cariñoso, nostálgico, agradable, satisfecho y seguro), emociones negativas (aburrido, disgustado y preocupado) y términos emocionales no clasificados (agresivo, culpable, templado, dócil, comprensivo y salvaje). Los consumidores podían seleccionar las emociones que consideren adecuadas para describir lo que perciben al ver la etiqueta que se les presentaban (Yang *et al.*, 2020).

3.3.3. Técnica de análisis conjunto

También se utilizó la técnica de análisis de conjunto en la evaluación donde a los participantes se les solicitó que evalúen su agrado esperado de las imágenes de la carne de cuy, se usó una escala hedónica de 9 puntos etiquetada a la izquierda con 'me disgusta mucho' y a la derecha con 'me gusta mucho', y su disposición. para comprar el producto utilizando una escala estructurada de 5 puntos etiquetado a la izquierda con "Definitivamente no lo compraría" y a la derecha con "Definitivamente lo compraría" y para evaluar la expectativa de producto saludable, se utilizará la misma escala donde 0 "nada saludable" y 5 "muy saludable" (Figura 2) (Ares, G., & Deliza, R, 2010).

3.4. Técnicas para el procesamiento de la información

3.4.1. Análisis cualitativo de la técnica asociación de palabras

Las asociaciones obtenidas se analizaron cualitativamente. En primer lugar, se realizó una búsqueda de términos recurrentes dentro de cada presentación de las imágenes de carne de cuy. Los términos con significado similar se agruparon en diferentes categorías dentro de cada presentación. Esta clasificación fue realizada de forma independiente por tres investigadores considerando la interpretación personal del significado de las palabras y la sinonimia de las palabras según lo determinado por un diccionario español. Los tres investigadores tuvieron experiencia previa en el análisis de datos cualitativos de preguntas abiertas y tareas de asociación de palabras. Después de evaluar individualmente los datos, se realizó una reunión de investigadores para verificar la concordancia entre sus clasificaciones. Las categorías finales y sus nombres se determinaron por consenso entre los tres investigadores considerando sus tres clasificaciones independientes y discusión entre ellos. Esta técnica de triangulación ha sido utilizada por otros autores que se ocupan de técnicas cualitativas (Guerrero et al., 2009; Modell, 2005; Wadsworth, 2000). Las frecuencias en cada categoría se determinaron contando cuántos participantes emplearon esas palabras para caracterizar el concepto. Luego, se agruparon las asociaciones que compartían un significado parecido entre las diversas representaciones. Se empleó la prueba de chi-cuadrado para analizar las disparidades en la percepción de los consumidores acerca de las representaciones visuales de la carne de cobayo.

3.4.2. Análisis conjunto

Se utilizó un análisis de varianza (ANOVA) sobre los datos de aceptabilidad esperada e intención de compra. El método ANOVA considerado en el presente estudio fue el siguiente (Naes, Kubberod, & Sivertsen, 2001):

Y = efecto principal para las variables de la presentación de la imagen (posición de la presentación, color de la etiqueta y mensaje sensorial) + efecto aleatorio principal para el consumidor + interacciones entre las variables de la presentación + interacciones entre las variables del consumidor y de la presentación + error aleatorio.

En cuanto a los resultados significativos, las diferencias con importancia estadística se determinaron a través de la prueba de Tukey ($p < 0,05$). Todas las evaluaciones

estadísticas se efectuaron utilizando el software estadístico XLSTAT 2023 desarrollado por Adinsoft en Francia.

3.4.3. Análisis de factores múltiples

El Análisis Factorial Múltiple (MFA) es un método de análisis factorial que trata conjuntos de datos compuestos tanto por variables cuantitativas como por tablas de frecuencias, y analiza las observaciones descritas por diferentes grupos de variables (Bécue-Bertaut & Pagès, 2008). En el presente estudio, se consideró tres grupos de variables: asociación de palabras, aceptabilidad e intención de compra. Por lo tanto, MFA se realizó para proporcionar una representación integrada de las presentaciones y de las relaciones entre las asociaciones de consumidores, y puntajes para la preferencia y la intención de compra. El análisis MFA se realizó utilizando FactoMineR (Husson, Josse, Lê y Mazet, 2007; Lê, Josse y Husson, 2008) en el programa R Project y Rstudio.

CAPÍTULO IV. RESULTADOS

4.1. Datos sociodemográficos

El análisis de los datos sociodemográficos de los 250 encuestados, referentes a género, edad; frecuencia de consumo de carne de cuy y nivel socioeconómico, obtenidos por análisis de distribución de frecuencias se presentan en la Tabla 3.

Tabla 3. Datos sociodemográficos de los participantes

Datos	n	%
Sexo		
M	112	44.80
F	138	55.20
Edad		
18-24	208	83.20
25-30	32	12.80
31-40	7	2.80
>40	3	1.20
Frecuencia		
Semanal	21	8.40
Quincenal	50	20.00
Mensual	179	71.60
NSE		
Bajo	95	38.00
Medio	152	60.80
Alto	3	1.20

Después del análisis estadístico de los encuestados, se muestra que el 55.20 % fueron del género femenino mientras que el género masculino representó un 44.80 %, presentado por lo tanto una diferencia mínima de 10 unidades entre ambos géneros.

En cuanto a la edad de los encuestados, estos oscilaron en su mayoría entre 18 y 24 años de edad, representando un 83.20 % del total. La edad máxima de fue de mayores a 40 años, estos representaron solo el 1.20 % de los encuestados. Estos resultados se debieron a que la encuesta se realizó en campos universitarios, donde la mayoría son jóvenes.

Con respecto a la frecuencia de consumo de carne de cuy, el 71.60 % de los encuestados consumen este producto mensualmente, el 20.00 % consumen este producto de manera quincenal y en menor medida (8.40 %) lo consumen semanalmente. Estos resultados probablemente son debido a que el cuy se consume en la sierra peruana generalmente en festividades o días particulares.

Del total de encuestados, el 38 % de manifestaron poseer un nivel socioeconómico bajo, el 60.80 % un nivel socioeconómico medio, y en menor proporción (1.20 %) un nivel socioeconómico alto.

4.2. Análisis de sensorial de los resultados del consumidor sobre las presentaciones de la carne de cuy

4.2.1. Prueba de aceptabilidad, intención de compra y perspectiva saludable

Luego del tratamiento de los resultados sensoriales sobre aceptabilidad, intención de compra y percepción saludable del producto observamos diferencias significativas ($p < 0.05$) en las respuestas del consumidor (Figura 3).

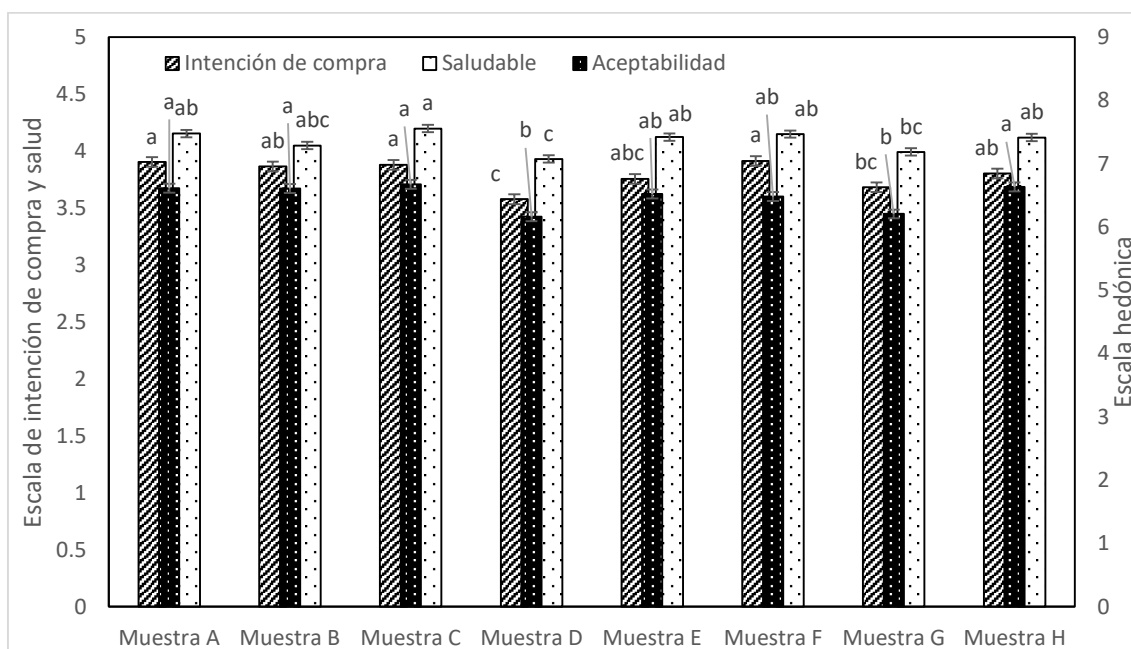


Figura 3. Aceptabilidad, intención de compra y perspectiva saludable

Con la prueba de aceptabilidad, se observa que las muestras A, B, C, E, F y H son iguales estadísticamente. De estas, las muestras A, B, C y E son muestras con presentaciones en posición dorsal, mientras que las muestras F y H son muestras de presentaciones en posición lateral, a su vez las muestras A, C, F y H tuvieron un mensaje sensorial de producto saludable, mientras que las muestras B y E no presentaron el mensaje. En cuanto al color del envase las muestras B, C y H tuvieron color celeste, mientras que A, E y F de color verde. Por lo que, de estas muestras predominaron la posición dorsal y el mensaje sensorial de producto saludable.

Las muestras D y G son estadísticamente similares, la presentación de estas muestras fue lateral, ambas sin mensaje de producto saludable.

Para la prueba de aceptabilidad, las muestras A, B, C, E, F y H tuvieron puntajes altos de aceptabilidad, que fueron diferentes significativamente ($p < 0.05$) a las muestras D y G quienes tuvieron valores bajos. La presentación del producto en posición dorsal y el mensaje sensorial de producto saludable fueron los que tuvieron mayor aceptabilidad.

En la prueba de intención de compra las muestras A, B, C, E, F y H, son estadísticamente iguales, dentro de estas muestras predominan la presentación de posición dorsal y el mensaje sensorial de producto saludable. Dentro de estas muestras, la B, E, G y H son iguales estadísticamente, en estas muestras predominan el color celeste de la etiqueta.

Las muestras D y G, son estadísticamente iguales, en estas muestras no tuvieron mensaje sensorial de productos saludables, la presentación de la posición fue lateral.

Los puntajes para intención de compra de las muestras A, B, C, E, F y H son mayores significativamente a las muestras D y G. Por lo tanto, con respecto a la intención de compra, podemos mencionar que los consumidores comprarían el producto si este presenta un mensaje sensorial de producto saludable y además con una presentación dorsal del producto.

Con respecto a la percepción saludable del producto, en las muestras A, B, C, E, F y H son muestras con puntajes estadísticamente similares, en estas predominan el mensaje sensorial de producto saludable y la posición dorsal del producto, estas muestras son estadísticamente diferentes ($p < 0.05$) a las muestras D y G, las cuales tienen puntajes menores, en estas muestras predominan la presentación de posición lateral y no presentan mensaje sensorial de producto saludable.

4.2.2. Técnica de asociación de palabras

Con respecto al análisis de los términos que consideraron los consumidores para las diferentes presentaciones de la carne de cuy. En la figura 4 muestra los descriptores registrados para cada producto. Todas las presentaciones poseen el descriptor “saludable” y “salud”, en referencia a que es un producto que brinda propiedades positivas en cuanto a la salud del consumidor.

Además del término “saludable”, en las muestras que presentaron mensaje sensorial de producto saludable (muestras A, C, F y H) encontramos descriptores como “nutritivo”, “agradable”, “bueno” y “proteico”, estos términos tuvieron mayor frecuencia de presentación que las muestras que no tuvieron mensaje sensorial de producto saludable (muestras B, D, E y G). A su vez, indiferentemente del mensaje sensorial, las muestras con etiqueta de color celeste tuvieron descriptores como “rico”, “delicioso” y “sabroso”, por lo que el color celeste fue llamativo para los consumidores.

Todas las muestras tuvieron descriptores en común, como, “alimento”, “bueno”, “limpio”, “envasado”, “carne”, “suave”, “fresco”, “interesante”, lo que demuestra el conocimiento de los consumidores sobre la carne de cuy, esta es considerada como un producto con propiedades positivas para la salud.

4.2.2.1. Categorización de términos de las muestras con la técnica de asociación de palabras

La tabla 4, presenta las categorías o agrupaciones de los términos que consideraron los consumidores para las diferentes presentaciones de la carne de cuy. La categoría “hedónica”, “producto”, “textura”, “saludable” y “presentación” fueron las que tuvieron más descriptores.

Tabla 4. Categorización de los términos considerados para las muestras

Categorización	Descriptores (ejemplo)
Hedónico	Apetitoso, apetecible, agradable, bueno, delicioso, rico, satisfecho, bonito, disgusto, satisfecho, sabroso, desagradable, feliz
Producto	Alimento, comestible, comida, envasado, etiqueta, andino, característico, empaquetado, conservado, embolsado, listo, producto, precio
Color	Blanco, color, rosado
Textura	Consistente, jugoso, seco, suave, tierno, duro, elástico, textura
Carne	Carne, carnosos, cuy, grasa, magro, pelado, sangre, crudo
Saludable	Higiénico, limpio, nutritivo, proteico, saludable, sano, fresco, salud, calidad, inocuo, seguro
Presentación	Conservado, grande, llamativo, presentable, regular, pequeño, interesante, informativo, estirado, posición
Sensación	Muerto, pena, hambre
Cocido	Chactado, frito

Dentro de categoría hedónico, encontramos descriptores como “apetitoso”, “agradable”, “delicioso”, “bonito”, “bueno”, “rico”, “sabroso” y “disgusto”, estos descriptores hacen referencia a la percepción por los sentidos, por lo que, las diferentes presentaciones de la carne de cuy prevalecieron los descriptores positivos.

La categoría de “producto”, contiene los términos de “envasado”, “etiqueta”, además se encuentra en descriptor “andino”, que hace referencia a que la carne de cuy tiene origen en la sierra peruana.

La categoría “textura” hizo referencia a las sensaciones táctiles, aquí encontramos descriptores como “jugoso”, “seco” “suave” y “tierno”. Otra categoría considerada fue “saludable” que tuvieron descriptores como, “limpio”, “higiénico”, “sano”, “fresco”, “nutritivo”, estos hacen referencia a la calidad del producto en cuanto a producto saludable. La categoría “presentación” tuvo descriptores como, “llamativo”, “informativo” y “posición”.

Las categorías con menos descriptores fueron: “color”, “carne”, “sensación” y “cocido”, estos no fueron tan resaltantes como las categorías mencionadas anteriormente.

4.2.2.2. Prueba de chi cuadrado por celda para la categorización de descriptores

Mediante el empleo del análisis de la prueba chi cuadrado, se pueden identificar las diferencias significativas para las diferentes muestras, estos resultados se detallan en la tabla 5.

Tabla 5. Chi cuadrado por celda para en la categorización de descriptores

Muestras	A	B	C	D	E	F	G	H	Total
Hedónico	223	244	247	223	235	192	227	231	1822
Producto	120	140	146	158 (+) *	141	113	131	132	1081
Color	28	26	13 (-) *	27	22	11 (-) *	20	40 (+) ***	187
Textura	87 (+) **	74	64	59	70	43 (-) *	67	68	532
Carne	49	43	40	38	58	58 (+) **	52	52	390
Saludable	173 (-) ***	206	231	220	199	216 (+) **	233	228	1706
Presentación	144 (+) ***	109	114	92	111	79	100	82 (-) **	831
Sensación	21	18	14	21	16	6 (-) *	29 (+) **	17	142
Cocido	0	0	5 (+) **	0	6 (+) ***	0	0	0	11
Total	845	860	874	838	858	718	859	850	6702

(+) or (-) indicate that the observed value is higher or lower than the expected theoretical value, *** p < 0.001 ** p < 0.01 and * p < 0.05; effect of the chi square per cell (P.Value Global Khi Test = 0.0000).

Observamos que la categorización de “producto” para la muestra D, fue la más resaltante y significativa en comparación a las otras muestras, dentro de esta categoría encontramos a los descriptores: “envasado”, “etiqueta”, “embolsado”, “precio” y “andino”, cabe recalcar que la muestra D, no tuvo mensaje de producto saludable, la etiqueta fue de color verde y con una presentación lateral.

La categoría de “color”, para la muestra H (mensaje de producto saludable, etiqueta color celeste y con una presentación lateral), fue la más representativa y diferente significativamente, probablemente debido al color celeste de su etiqueta que junto con el mensaje sensorial de producto saludable fue una de las más atractivas para el consumidor. Por otro lado, las muestras C (mensaje de producto saludable, etiqueta color celeste y con una presentación dorsal) y F (mensaje de producto saludable, etiqueta color verde y con una presentación lateral) fue la menos representativa significativamente, estas muestras solo comparten el mensaje sensorial de etiqueta saludable.

Con respecto a la categoría “textura”, la muestra A fue la que presentó mayor número de descriptores de esta categoría significativamente, muestra que presentó mensaje sensorial de producto saludable, color verde de la etiqueta y posición dorsal. Podríamos mencionar que la posición dorsal junto a su mensaje sensorial, fue la más representativa para considerar a la carne de cuy como “jugoso”, “suave”, “tierno”, “elástico”.

En cuanto a la categoría “saludable”, la que tuvo frecuencia de presentación significativamente diferente fue la muestra F, mientras la que tuvo menor frecuencia de presentación significativamente fue la muestra A, ambas muestras presentaron mensaje sensorial de producto saludable y la etiqueta fue de color verde, para la muestra F la presentación fue en posición lateral mientras que la muestra A fue dorsal.

La categoría “presentación” para la muestra A fue la que tuvo mayor número de frecuencia de presentación significativamente, mientras que para la muestra H fue menor. Quiere decir que, los descriptores, “conservado”, “grande”, “llamativo”, “presentable”, “regular”, “pequeño”, “interesante”, “informativo”, “estirado” y “posición”, fueron las que más representativas la muestra A (mensaje sensorial de producto saludable, etiqueta de color verde y posición de presentación dorsal), mientras que para la muestra H (mensaje sensorial de producto saludable, etiqueta de color celeste y posición de presentación lateral) fue menor.

Los términos de la categorización “cocido”, para las muestras C y E, fueron las que tuvieron mayor presencia significativamente. Estas muestras comparten la posición de presentación dorsal del producto, los descriptores “frito” y “chactado” que hacen

referencia a platos típicos, representaron estas muestras, probablemente debido a la posición de presentación del producto, el cual es utilizado para dichos platos típicos.

4.2.3. Técnica CATA de términos apropiados para describir el producto

Después de analizar los datos obtenidos mediante la técnica CATA, obtuvimos los resultados que se mencionan en la tabla 6.

Tabla 6. Prueba Q de Cochran para la identificación de efectos significativos en los descriptores del producto

Muestras\Dimensiones	valores-p	A	B	C	D	E	F	G	H
Bajo en grasa	0.000	152 ^c	113 ^a	149 ^{bc}	110 ^a	119 ^a	159 ^c	121 ^{ab}	150 ^c
Rosado	0.007	72 ^{ab}	82 ^{ab}	75 ^{ab}	80 ^{ab}	69 ^{ab}	59 ^a	62 ^{ab}	86 ^b
Exudado	0.047	14 ^{ab}	14 ^{ab}	8 ^a	13 ^{ab}	15 ^{ab}	11 ^{ab}	23 ^b	13 ^{ab}
Elástico	0.700	39	41	39	44	35	38	33	43
Agradable	0.075	125	121	129	106	127	123	123	111
Fresco	0.724	126	137	142	130	136	135	135	134
Suave	0.155	121	116	124	114	123	116	101	123
Duro	0.115	20	27	19	30	17	17	23	26
Magro	0.166	26	20	23	23	16	19	26	18
Grasoso	0.065	10	19	12	20	7	14	13	10
Oscuro	0.056	9	12	4	8	4	7	3	11
Color característico	0.860	107	101	100	101	99	97	95	104
Jugoso	0.286	54	64	52	60	47	60	52	59
Terneza	0.324	38	33	41	38	44	44	48	37
Seco	0.086	19	18	24	24	32	18	26	17
Desagradable	0.094	12	14	6	17	8	13	7	10
Consistente	0.450	71	74	68	70	73	67	57	73

Nota: ^{a, b, c}; en la misma fila indica efecto significativo entre las diferentes muestras.

Los descriptores en los cuales encontramos diferencias significativas entre las muestras fueron, “bajo en grasa”, “rosado” y “exudado”. Para el descriptor “bajo en grasa”, las muestras B, D, E y G son diferentes significativamente a las muestras A, C, F y H. Las muestras A, C, F y H presentaron mensaje de producto saludable, mientras que las muestras B, D, E y G no presentaron dicho mensaje.

Para descriptor “rosado”, las muestras A, B, C, D, F y G son diferentes significativamente a la muestra H, las muestras A, B, C, D, F y G presentan mayor número de observaciones significativamente, en comparación a las muestras H. La muestra H tuvo mensaje de producto saludable, color celeste de la etiqueta y posición de presentación lateral.

En el descriptor “exudado”, C y G son diferentes significativamente, la muestra G presentó mayor número de frecuencia de observación en comparación a la muestra C. La muestra G tuvo una presentación de posición lateral, color de etiqueta celeste y son mensaje sensorial, mientras que la muestra C, tuvo presentación en posición dorsal, con mensaje sensorial y color celeste de la etiqueta.

4.2.3.1. Análisis de correspondencia de los resultados obtenidos mediante la técnica CATA

Mediante el análisis de correspondencia podemos observar que las dimensiones F1 y F2 explican un 68.83 % del total. La dimensión F1 explica 41.61 y la dimensión F2 explica el 27.23 % del total (figura 5). Mediante es análisis podemos observar la creación de tres grupos o conjuntos. El primer grupo está formado por las muestras E y G, estas no presentan mensaje de producto saludable, además la muestra E tuvo presentación de posición dorsal y color de etiqueta verde, mientras que la muestra G posición lateral y color de etiqueta celeste.

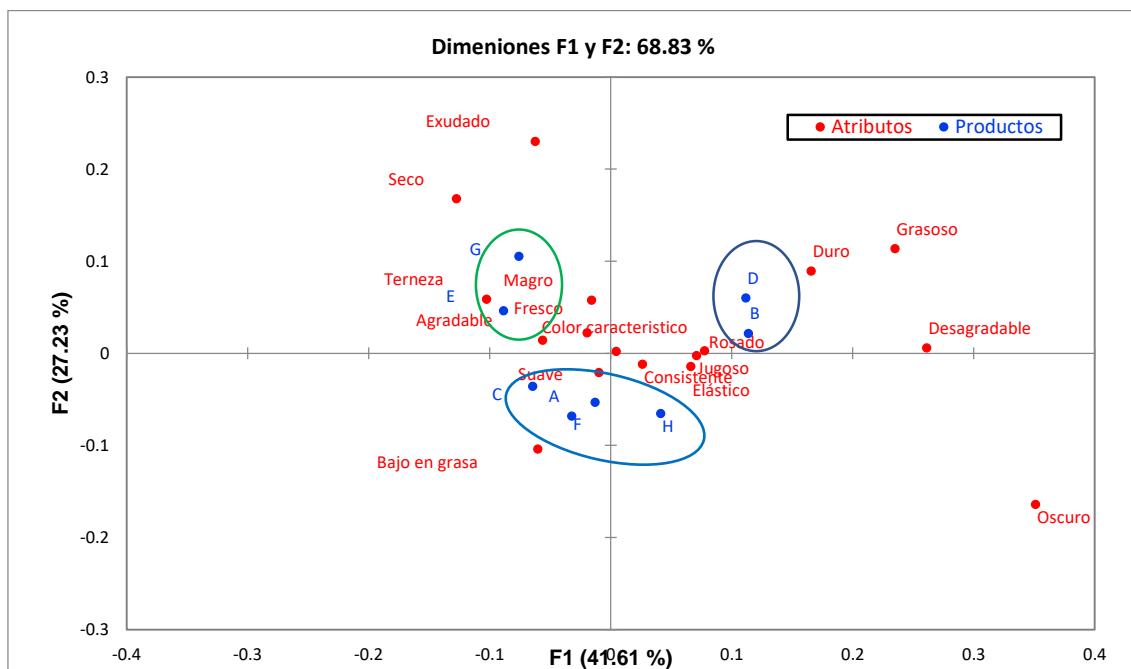


Figura 5. Análisis de correspondencia mediante la técnica CATA

Las muestras D y B forman el segundo grupo, estas muestras no presentaron mensaje sensorial de producto saludable, los descriptores para estos fueron rosado, grasoso, duro y desagradable.

Las muestras A, C, F y H forman el tercer grupo, estas muestras comparten el mensaje sensorial de producto saludable, por lo que observamos descriptores como “bajo en grasa”, “suave” y “consistente”, probablemente debido a que el mensaje sensorial de producto saludable en estas muestras influyó positivamente sobre la percepción del consumidor, de tal manera que agruparon a estos con descriptores positivos.

4.2.3.2. Relación del análisis de correspondencia de CATA y la aceptabilidad del producto mediante el análisis de componentes principales

La aceptabilidad está relacionada con los descriptores “bajo en grasa”, “agradable”, “consistente”, “fresco”, “color característico” y “agradable”. Estos resultados se presentan en el gráfico de componentes principales (figura 6).

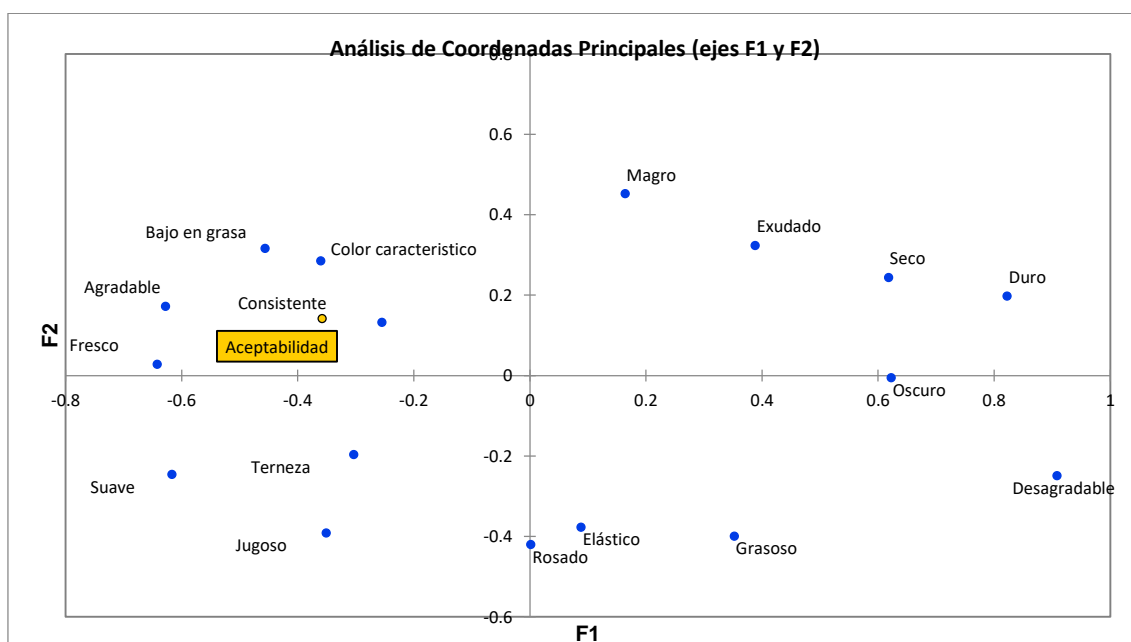


Figura 6. Análisis de componentes principales

Los consumidores tienden a aceptar el producto cuando estos presentan el mensaje sensorial de producto saludable, estos fueron demostrados mediante la prueba de aceptabilidad con una escala de hedónica de 9 puntos.

4.2.4. Técnica CATA de emociones apropiados para describir el producto

La técnica CATA también fue usada para describir las emociones que el consumidor consideró apropiado para cada muestra que tuvieron diferentes presentaciones, los resultados son presentados en la tabla 7.

Los descriptores “bueno”, “preocupado”, “cariñoso”, “disgustado”, “entusiasta” y “feliz”, son términos en donde se encontraron diferencias significativas para entre las diferentes muestras.

Tabla 7. Prueba Q de Cochran para la identificación de efectos significativos en los descriptores de emociones del producto

Muestras\Dimensiones	valores-p	A	B	C	D	E	F	G	H
Miedo	0.829	16	15	14	20	19	14	18	16
Bueno	0.047	131 ^a	137 ^a	136 ^a	115 ^b	120 ^a	125 ^a	118 ^a	124 ^a
Aburrido	0.469	12	17	10	15	16	17	19	17
Preocupado	0.032	18 ^{ab}	16 ^{ab}	8 ^a	23 ^b	14 ^{ab}	12 ^{ab}	15 ^{ab}	17 ^{ab}
Agradable	0.358	140	137	151	136	148	148	145	137
Cariñoso	0.012	26 ^b	22 ^{ab}	13 ^{ab}	16 ^{ab}	18 ^{ab}	18 ^{ab}	9 ^a	18 ^{ab}
Templado	0.607	19	24	16	19	18	20	13	20
Comprensivo	0.303	63	63	51	49	50	53	55	57
Agresivo	0.157	4	9	7	10	10	7	5	14
Culpable	0.297	15	6	8	11	7	8	11	10
Alegre	0.098	69	63	61	58	53	62	56	74
Disgustado	0.002	12 ^{ab}	12 ^{ab}	6 ^a	17 ^{ab}	23 ^b	15 ^{ab}	26 ^b	14 ^{ab}
Aventurero	0.711	16	10	16	17	14	13	11	15
Dócil	0.878	29	31	28	33	27	35	29	31
Nostálgico	0.202	12	17	18	19	11	20	22	21
Entusiasta	0.048	26 ^a	21 ^a	29 ^b	17 ^a	19 ^a	28 ^b	14 ^a	26 ^a
Feliz	0.033	63 ^{ab}	63 ^b	61 ^{ab}	43 ^a	50 ^{ab}	55 ^{ab}	51 ^{ab}	60 ^{ab}
Salvaje	0.956	15	12	12	14	11	15	13	11
Satisfecho	0.080	71	71	88	73	71	82	67	66
Interesado	0.706	48	45	48	47	43	56	46	53
Seguro	0.648	55	50	59	54	49	60	54	48
Libre	0.051	43	35	41	25	37	34	30	43
Tranquilo	0.129	72	66	55	60	70	63	74	63

Nota: ^{a, b}: en la misma fila indica efecto significativo entre las diferentes muestras.

Para el descriptor “bueno” las muestras A, B, C, E, F, G y H son diferentes significativamente ($p < 0.05$) a la muestra B, las muestras A, B, C, E, F, G y H tienen mayor número de frecuencia de presentación en el descriptor “bueno”, mientras que la muestra D, menor frecuencia para el mismo descriptor, la muestra D no presentó mensaje sensorial de producto saludable, el color de la etiqueta fue verde y la posición de presentación fue lateral. Con este resultado demostramos que los consumidores son atraídos por las muestras que poseen mensaje sensorial de producto saludable, que tenga la etiqueta nutricional celeste y con una posición dorsal de presentación.

Por otra parte, para el descriptor “preocupado” las muestras C y D son diferentes significativamente ($p < 0.05$), la muestra C tuvo mensaje de producto saludable, color celeste de la etiqueta y presentación dorsal del producto, esta tiene menor frecuencia de

presentación en comparación con la muestra D (no presentó mensaje de producto saludable, color de etiqueta verde y posición de presentación lateral) que tuvo mayor frecuencia de presentación.

4.2.4.1. Análisis de correspondencia de los resultados obtenidos mediante la técnica CATA para describir emociones

Mediante el análisis de correspondencia podemos observar que las dimensiones F1 y F2 explican un 57.40 % del total. La dimensión F1 explica 38.13 % y la dimensión F2 explica el 19.27 % del total. Mediante es análisis podemos observar la formación de cuatro grupos, los cuales se resaltan en la figura 7.

El primer grupo está formado por las muestras C y F, estas presentan mensaje de producto saludable, además la muestra C tuvo presentación de posición dorsal y color de etiqueta celeste, mientras que la muestra F posición lateral y color de etiqueta verde. Estas muestras presentan descriptores de emociones como “bueno”, “satisfecho”, “seguro”, “interesado”, “entusiasta” y “aventurero”.

El segundo grupo está conformado por la muestra G (presentación en posición lateral, color celeste de la etiqueta y sin mensaje sensorial), los descriptores de emociones para esta muestra son “disgustado”, “nostálgico”, “salvaje” y “dócil”.

El tercer grupo está conformado por las muestras D y E, estas no presentaron mensaje de producto saludable y ambas tuvieron el color de la etiqueta verde, además la muestra D tuvo presentación de posición lateral, mientras que la muestra E presentó posición dorsal. Los descriptores para estas muestras son “aburrido”, “miedo”, “tranquilo”, “preocupado”, “agresivo” y “culpable”.

El cuarto y último grupo está representado por las muestras A, B y H, las muestras A y H, presentaron mensaje sensorial de producto saludable mientras que la muestra B no tuvo dicho mensaje, las muestras A y B tuvieron presentaciones de posición dorsal, mientras que la muestra H posición lateral. Los descriptores para este grupo son “cariñoso”, “templado”, “alegre”, “libre”, “feliz” y “comprensivo”, por lo que podemos mencionar que los consumidores sienten emociones positivas cuando la presentación del producto es en posición dorsal y con la presencia del mensaje sensorial de producto saludable.

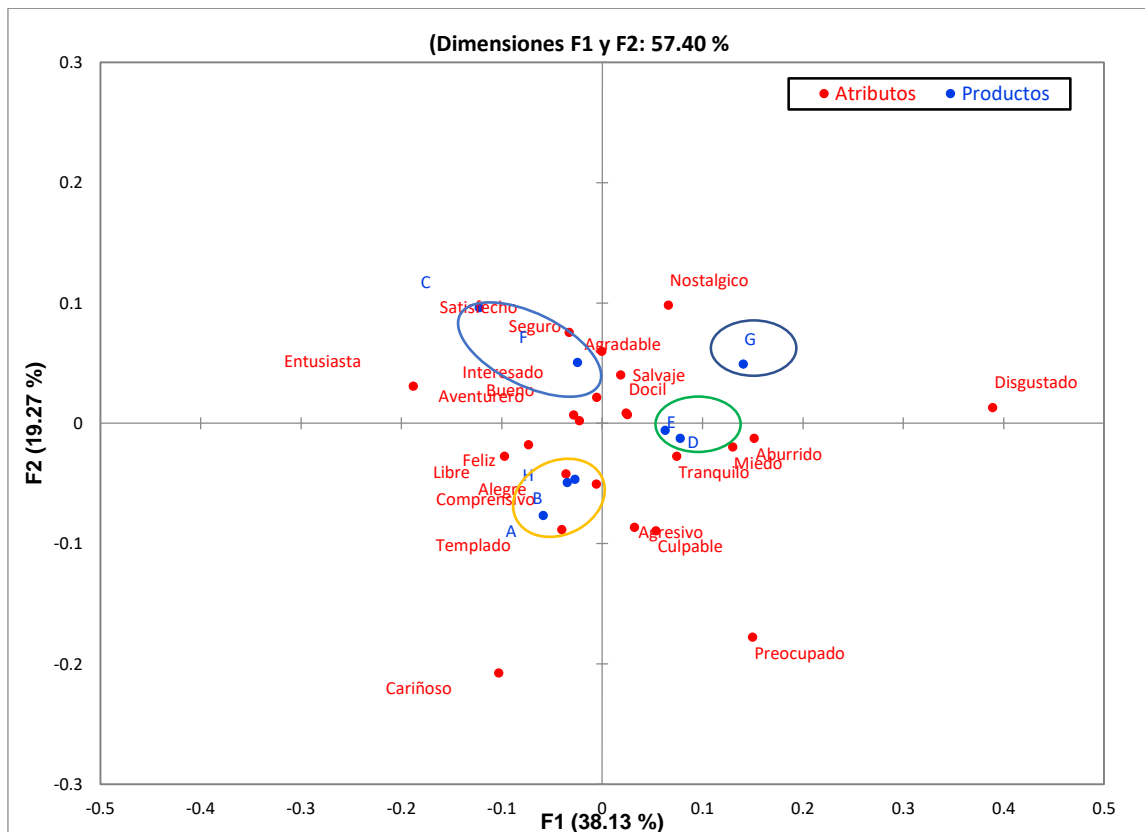


Figura 7. Análisis de correspondencia mediante el CATA emociones

4.2.5. Prueba de ordenación de preferencia y percepción de producto saludable

La figura 8, nos muestra el orden que consideran los consumidores de la que menos le gusta a la que más le gusta, además esta figura muestra el orden que presentaron para considerarlos de las menos saludable a la más saludable entre las diferentes muestras.

Con respecto a la preferencia las muestras A, B, C y H son diferentes significativamente ($p < 0.05$) a las muestras D y G. Las muestras A, C y H presentaron mensaje de producto saludable, la muestra B no tuvo mensaje de producto saludable, pero si tuvo la presentación de posición fue dorsal y color de etiqueta celeste. Las muestras D y G, no presentaron mensaje sensorial de producto saludable, ambas con presentaciones en posición lateral, estas muestras presentaron menores rangos de preferencia.

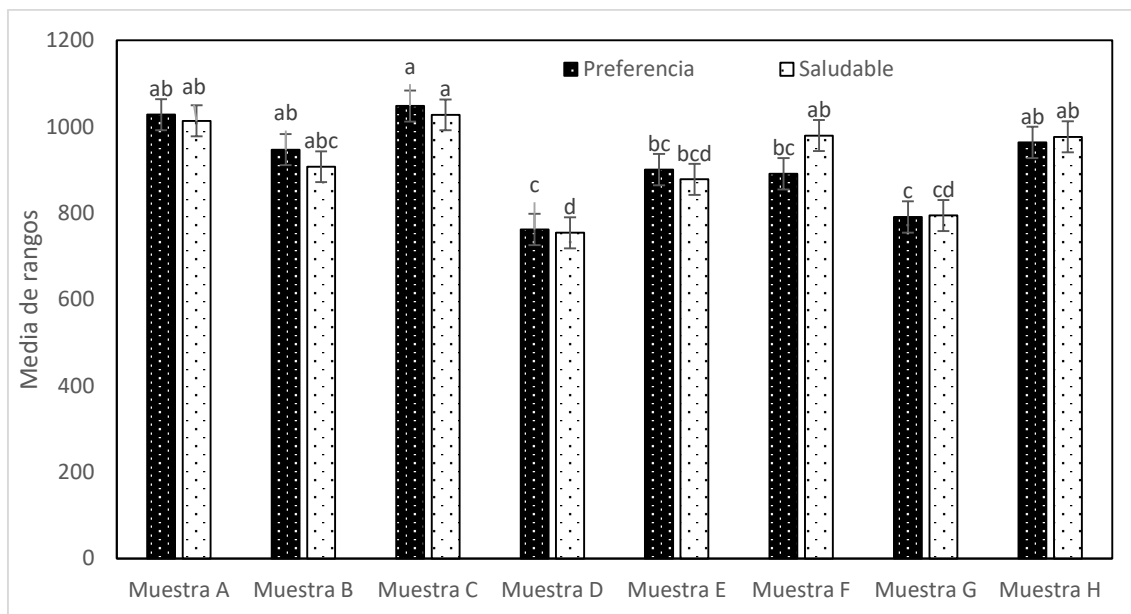


Figura 8. Rangos de orden de preferencia y percepción saludable de las muestras

En cuanto a la percepción de producto saludable, las muestras A, C, F y H son diferentes significativamente las muestras D y G. Las muestras A, C, F y H tuvieron mensaje de producto saludable, mientras que las muestras D y G, no tuvieron dicho mensaje, estas tuvieron menores rangos de percepción de producto saludable.

4.2.6. Técnica de análisis de conjunto para los factores de posición de presentación, color de la etiqueta y el mensaje sensorial

En la tabla 8 se muestra el análisis de conjunto en base a las utilidades de las variables o factores en estudio. Las importancias relativas con mayores valores fueron para los factores de posición de presentación y el mensaje sensorial, la de menor importancia relativa fue para el color. Con respecto a la presentación en cuanto a la posición de la carne de cuy, la posición dorsal tuvo mayor utilidad significativamente que la presentación lateral para la aceptabilidad, intención de compra y percepción de producto saludable. Para el factor “color” el color celeste fue diferente significativamente y tuvo mayor utilidad que le color verde tanto para aceptabilidad, intención de compra y percepción saludable del producto. En cuanto al mensaje sensorial del producto, la presencia del mensaje de producto saludable en la muestra presenta mayor utilidad en comparación con las muestras sin el mensaje sensorial.

Tabla 8. Análisis de conjunto para los factores de estudio

Atributos y niveles	Aceptabilidad	Intención de compra	Saludable
Posición			
Lateral	-0.145 ^a	-0.062 ^a	-0.059 ^a
Dorsal	0.145 ^b	0.062 ^b	0.059 ^b
Importancia relativa (%)	34.306	35.800	34.674
Color			
Celeste	0.038 ^a	-0.001 ^a	0.001 ^a
Verde	-0.038 ^b	0.001 ^b	-0.001 ^b
Importancia relativa (%)	28.584	25.912	22.736
Mensaje sensorial			
Sin mensaje	-0.153 ^a	-0.117 ^a	-0.111 ^a
Con mensaje	0.153 ^b	0.117 ^b	0.111 ^b
Importancia relativa (%)	34.563	34.840	24.257

Nota: ^{a, b}: en la misma columna indica efecto significativo entre las diferentes muestras.

CAPÍTULO V. DISCUSIÓN

5.1. Discusión de resultados

5.1.1. Prueba de aceptabilidad, intención de compra y perspectiva saludable

Según los resultados obtenidos, tanto la presencia del mensaje sensorial de producto saludable, la posición de la presentación del producto y el color afectaron significativamente la aceptación, la disposición de compra y la percepción saludable del producto.

Podemos afirmar que las muestras con mensaje sensorial de producto saludable y presentaciones en posición dorsal fueron las más aceptadas por el consumidor. Lima et al. (2023), realizó un estudio sobre un producto análogo a la carne, en donde etiquetaron al producto como "100% vegetal" y "sin conservantes ni colorantes", los consumidores resaltaron y eligieron con mayor frecuencia los productos que presentaron dichos mensajes sensoriales. Este tipo de mensajes esta está vinculado a la preocupación por etiquetas que cumplan con los deseos del consumidor de productos más saludable.

La forma de presentación de un producto es un factor importante en la preferencia del consumidor. El comportamiento del consumidor sugiere que las simetrías en cuanto a su forma pueden afectar la percepción y la preferencia de envases y platos de comida específicos (p. ej., Velasco et al., 2020; Velasco y Veflen, 2021). En nuestro estudio la preferencia de la presentación dorsal de la carne cuy sugirió que el producto fue de mayor tamaño en comparación a la presentación lateral.

Jaeger, (2006) evaluó la influencia de la forma y el color del envase de un postre sobre las expectativas hedónicas y su intención de compra, ambos parámetros proporcionaron resultados diferentes. Los consumidores no tuvieron en cuenta el precio al indicar su disposición a comprar de los postres, a pesar de que esta variable podría tener un potencial impacto en las elecciones de compra por parte de los consumidores.

Algunos autores han identificado la estética como un elemento clave del lujo y la primacía (Dubois et al., 2001). Así, el packaging es una poderosa herramienta para proporcionar información a los consumidores (Sundar et al., 2020).

5.1.2. Técnica de asociación de palabra

En las muestras que presentaron la etiqueta sensorial de producto saludable fueron la que tuvieron términos como “saludable”, “bueno”, “nutritivo”, “agradable”, “proteico”, estos descriptores fueron los que tuvieron mayor frecuencia de presentación. Lima *et al.* (2023), utilizó etiquetas como "100% vegetal" y "sin conservantes ni colorantes" en productos análogos a la carne, las palabras que más se repitieron fueron justamente los descriptores de la etiqueta. Los consumidores son atraídos por declaraciones de propiedades saludables del producto y además los consideran saludable.

La etiqueta analizada en el estudio fue la de "bajo en grasas saturadas", lo cual es una característica importante de la carne de cuy. Varios autores han destacado la calidad del cuy en términos de propiedades nutricionales. Por ejemplo, Kouakou *et al.* (2013) calcularon que una carcasa de cobayo (sin piel) proporciona más del 21% de la ingesta diaria recomendada de ácidos grasos poliinsaturados omega-3, según las pautas de la Agencia Nacional para la Seguridad Alimentaria, el Medio Ambiente y el Trabajo de Francia. Adicionalmente, el autor indicó que si se considera la inclusión de la piel (que, de acuerdo con Fu & Sinclair en 2000, es uno de los principales depósitos de ácidos grasos n-3), la ingesta diaria sería aún más elevada.

En Perú, la mayor producción de cobayos se concentra en la región andina, donde la dieta se fundamenta principalmente en pasto verde, particularmente la alfalfa (*Medicago sativa*). Este pasto constituye una fuente de ácidos grasos n-3, específicamente el ácido α -linolénico, lo que podría favorecer el incremento del contenido de ácidos grasos n-3 en la carne del cobayo (Huamaní *et al.*, 2016).

5.1.3. Técnica CATA de términos apropiados para describir el producto

La técnica CATA nos proporcionó mayor información sobre los términos seleccionados por los consumidores, las muestras que tuvieron mensaje sensorial de producto saludable fueron las muestras en donde los consumidores escogieron el descriptor “bajo en grasa”, el mensaje de la etiqueta fue “bajo en grasa saturadas”, este mensaje influyó de manera importante en la elección de los términos considerados en la técnica CATA.

La definición de la calidad de un alimento por parte de los consumidores depende de características no sensoriales, asociadas a la expectativa que puede generar la

información del producto, origen, marca, información nutricional, precio, empaque y etiqueta (Deliza *et al.*, 2003; Caporale *et al.*, 2006).

5.1.4. Técnica CATA de emociones apropiados para describir el producto

Los términos que tuvieron importancia sobre las emociones que consideraron los consumidores fueron “bueno”, “preocupado” y “cariñoso”, “disgustado”, “entusiasta” y “feliz”.

El uso de la técnica de análisis de correspondencia permite la visualización de la tabla de contingencia en dimensiones ortogonales e ilustra dónde se ubican los productos con y sin información en el mapa. En nuestro estudio las muestras que presentaron el mensaje sensorial de producto saludable compartieron los términos positivos para describir como “bajo en grasa”, “suave” y “consistente”.

Lagerkvist, Okello, Muoki, Heck y Praind (2016) sostienen que los consumidores podrían formar representaciones mentales de alimentos que influyen en la caracterización sensorial esperada. Además, las cuestiones relacionadas con la disponibilidad, el precio, el conocimiento y el entorno social pueden inhibir la ingesta de este alimento culturalmente desconocido o exótico (Tan, Verbaan y Stieger, 2017).

5.1.5. Prueba de ordenación de preferencia y percepción de producto saludable

La prueba de ordenación de preferencia y percepción de producto saludable nos demuestra que los productos con mayor preferencia fueron aquellos que tuvieron el mensaje sensorial de producto saludable, las presentaciones en posición dorsal y el color de la etiqueta celeste.

La preferencia hace referencia a agrado del producto por los encuestados, si bien la distribución de las preferencias de los consumidores es muy heterogénea (Byarugaba *et al.*, 2020), en nuestro estudio el agrado de las muestras con mensaje sensorial de producto saludable fue la más predominante, en segundo lugar, en la preferencia fue por la presentación del producto en posición dorsal y en tercer lugar se por las muestras con etiqueta de color celeste.

5.1.6. Técnica de análisis de conjunto

Con la técnica de análisis de conjunto podemos resumir los resultados que fuimos obteniendo con las pruebas ya mencionadas. Los consumidores son atraídos con mayor frecuencia por los productos que presentaron mensajes sensoriales, que manifiestan que el producto contiene ingredientes naturales y/o son saludables (Lima *et al.*, 2023). Cada vez más los consumidores exigen productos saludables, por lo que estos mensajes sensoriales de producto saludable están relacionados a la preocupación por etiquetas que cumplan con los deseos del consumidor de productos más saludable.

La influencia de la forma y el color del envase de producto alimenticio sobre las expectativas hedónicas y su intención de compra, es un aspecto importante inclusive sin considerar el precio del producto, a pesar de que el precio podría tener una influencia significativa en las decisiones de compra por parte los consumidores (Jaeger, 2006).

El color es una de las señales destacadas en el empaque y una herramienta importante en el marketing (en particular, el marketing de alimentos), pero puede haber diferencias grupales y transculturales en su significado (Spence y Velasco, 2018).

El color del envase no sólo atrae al consumidor, despertándole diferentes sensaciones, sino que también ayuda a identificar el producto. Los colores más claros se refieren a productos más saludables y fabricados de forma más natural (Sucapane *et al.*, 2021, van Esch *et al.*, 2019).

CAPÍTULO VI. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

6.1. Conclusiones

En la presente investigación, los consumidores expresaron que el consumo de carne de cuy no es habitual en comparación con las carnes convencionales, su consumo normalmente se da en días festivos y particulares por lo que, los consumidores perciben que la carne de cuy es apropiada para ocasiones especiales, y no como un producto cotidiano.

La asociación de palabras y el análisis conjunto proporcionaron información sobre cómo las diferentes presentaciones de la carne de cuy influyeron en la aceptabilidad, intención de compra del consumidor y percepción saludable del producto. El factor predominante fue la presencia del mensaje sensorial de producto saludable, siendo la muestra que fue más aceptada aquellos que poseían mensaje sensorial de producto saludable, este mensaje también influyó en gran medida en la percepción de producto saludable, considerándolo más saludable y con descriptores que evocan la presencia de nutrientes en el producto. La presentación del producto en cuanto a la posición fue otro factor importante, los consumidores prefirieron en gran medida la presentación en posición dorsal en comparación con la presentación en posición lateral del producto. El color fue el factor menos predominante en comparación con los otros dos mencionados, pero que también fue considerado por los encuestados, siendo el color celeste el más resaltante. Estos resultados podrían ser útiles durante el diseño del envase y presentación del producto para asegurar persuadir a los consumidores y crear expectativas apropiadas según los deseos del consumidor respecto al producto.

En general el uso de las técnicas usadas proporcionó una idea sobre la expectativa que generan las diferentes presentaciones del producto en los consumidores. De este modo, se garantiza que los consumidores obtengan un producto con una presentación que realmente está dentro de sus expectativas esto podría dar lugar a una mayor satisfacción del consumidor.

6.2. Recomendaciones

Lograr predecir la presentación adecuada del producto en diferentes grupos en la población permitirá a los especialistas en marketing apuntar de manera más eficiente a segmentos específicos de población, evitando al mismo tiempo características de la presentación del producto que rechazarían los clientes.

REFERENCIAS

- Acuña-Beraun, S. R., Párraga-Melgarejo, N., & Alvarez-Tolentino, D. (2021). Efecto de la suplementación con harina de mashua (*Tropaeolum tuberosum*) y tarwi (*Lupinus mutabilis*) sobre la respuesta productiva y composición nutricional de cuyes (*Cavia porcellus*). *Revista de Investigaciones Veterinarias del Perú*, 32(2).
- AENOR (2008). UNE ISO 6658. Análisis sensorial de alimentos. Metodología. Guía General. Madrid: AENOR.
- AENOR (2017). UNE EN ISO 5492:2010/Modificación1 UNE EN ISO 5492:2010/ A1:2017. Análisis sensorial: Vocabulario. Madrid: AENOR.
- AENOR. (2010) UNE-EN ISO 5492: 2010. Vocabulario. En: Análisis sensorial de alimentos. Metodología. Guía general. España: AENOR Ediciones;2010;211-39.
- Aliaga, L;Moncayo,R;Rico, E;Caycedo, A.2009. Producción de cuyes. Universidad Católica Sedes Sapientiae. Lima-Perú 808 p.
- Ampuero, O., & Vila, N. (2006). Consumer perceptions of product packaging. *Journal of Consumer Marketing*, 23, 100–112.
- Ares, G., & Deliza, R. (2010). Studying the influence of package shape and colour on consumer expectations of milk desserts using word association and conjoint analysis. *Food quality and preference*, 21(8), 930-937.
- Bearden, W. & Tell, E. (1983). Selected determinants of consumer. satisfaction and complaint reports. *Journal of Marketing Research*, 20,21-8.
- Bécue-Bertaut, M., & Pagès, J. (2008). Multiple factor analysis and clustering of a mixture of quantitative, categorical and frequency data. *Computational Statistics and Data Analysis*, 52, 3255–3268.
- Bell, R. G. (2001). Meat packaging: Protection, preservation and presentation. *Meat science and applications*, 463-490.

- Bitner, M.J. (1990). Evaluating service encounters: the effects of physical surroundings and employee responses. *Journal of Marketing*, 54, 69-82.
- Bratcher, C. L. (2013). Trained sensory panels. *The Science of Meat Quality*, 207-213.
- Byarugaba, R., Nabubuya, A., & Muyonga, J. (2020). Descriptive sensory analysis and consumer preferences of bean sauces. *Food Science & Nutrition*, 8(8), 4252-4265.
- Cámara de comercio de Lima. (2019). Gobierno publica manual de advertencias publicitarias en etiquetas de alimentos industriales. Flash empresarial.
- Caporale, G., Policastro, S., Carlucci, A., & Monteleone, E. (2006). Consumer expectations for sensory properties in virgin olive oils. *Food quality and preference*, 17(1-2), 116-125.
- Chauca, FL; Levano, SM; Higaonna, OR.yMuscari, G.J. (1992). Utilización de cercas gazaperas en la producción de cuyes. En: XV Reunión científica anual de APPA176pp. Pucallpa: Asociación Peruana de ProducciónAnimal. 512 p.
- Chauca, L. 1997.Producción de Cuyes (*Caviaporcellus*) En: Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación.Roma. (FAO). 138: 1-3; 53.
- Chauca, L; Muscari, J.; Higaonna, R. 2005. Informe final Sub Proyecto: Generación de Líneas Mejoradas de Cuyes de Alta Productividad INIA-INCAGRO. Lima-Perú.165 p. disponible en: <https://es.scribd.com/document/166069991/Inia-Incagro>
- Chávez, J. 2016. Estrategias de mejoramiento genético en cuyes. Simposio Nacional Avances y Perspectivas en la Producción de Cuyes.25-26 nov. 2016. Oficina de Extensión Universitaria y Proyección Social-UNALM. Lima-Perú.
- Chaya- Romero, C., Guerrero- Asorey, L. (2022). Cap. Diseño y planificación de estudios sensoriales Análisis sensorial de alimentos y respuesta del consumidor. Editorial ACRIBIA, S.A. Zaragoza. España.
- Dean, M., Lampila, P., Shepherd, R., Arvola, A., Saba, A., Vassallo, M., Lahteenmaki, L. (2012). Perceived relevance and foods with health-related claims. *Food Quality and Preference* 24, 129–135.

- Delahunty, C. M., McCord, A., O'Neill, E. E., & Morrissey, P. A. (1997). Sensory characterisation of cooked hams by untrained consumers using free-choice profiling. *Food Quality and Preference*, 8(5-6), 381-388.
- Deliza, R., Rosenthal, A., & Silva, A. L. S. (2003). Consumer attitude towards information on non-conventional technology. *Trends in food science & technology*, 14(1-2), 43-49.
- Doise, W., Clémence, A., & Lorenzi-Cioldi, F. (1993). *The quantitative analysis of social representations*. London: Harvester Wheatsheaf.
- Dubois, B., Laurent, G., & Czellar, S. (2001). *Consumer rapport to luxury: Analyzing complex and ambivalent attitudes (No. 736)*. HEC Paris.
- FAO & OMS. (2007). *Etiquetado de los alimentos (5.a ed.)* Roma.
- Fao, W. F. P. (2015). IFAD (2012) *The state of food insecurity in the world 2012. Economic growth is necessary but not sufficient to accelerate reduction of hunger and malnutrition*. Rome, FAO.
- Ferreira, S. D. (2011). *Estudio y perspectivas en turismo*. 20: 341-366.
- Ferreira, S.D., Rial, A., Picón, E. & Varela, J. (2009) “Efecto del orden de presentación de los atributos sobre los resultados del Análisis Conjunto”. *Metodología de Encuestas* 11: 103-119
- Fung, D. K., Chan, E. W., Chin, M. L., & Chan, R. C. (2010). Delineation of a bacterial starvation stress response network which can mediate antibiotic tolerance development. *Antimicrobial agents and chemotherapy*, 54(3), 1082-1093.
- Gade, D. W. (1967). The Guinea pig in Andean folk culture. *Geographical Review*, 57, 213–224.
- Gill, C. O., & Newton, K. G. (1981). Microbiology of DFD beef. In *The Problem of Dark-Cutting in Beef: A Seminar in the EEC Programme of Coordination of Research on Animal Welfare, organised by DE Hood and PV Tarrant, and held in Brussels, October 7–8, 1980 (pp. 305-327)*. Dordrecht: Springer Netherlands.

- Gram, L., Ravn, L., Rasch, M., Bruhn, J. B., Christensen, A. B., & Givskov, M. (2002). Food spoilage interactions between food spoilage bacteria. *International journal of food microbiology*, 78(1-2), 79-97.
- Guerrero, L., Claret, A., Verbeke, W., Enderli, G., Zakowska-Biemans, S., Vanhonacker, F., et al. (2009). Perception of traditional food products in six European regions using free word association. *Food Quality and Preference*, 21(2), 225–233.
- Hernández-Macedo, M. L., Barancelli, G. V., & Contreras-Castillo, C. J. (2011). Microbial deterioration of vacuum-packaged chilled beef cuts and techniques for microbiota detection and characterization: a review. *Brazilian Journal of Microbiology*, 42, 1-11.
- Hine, T., (1995). *The Total Package: The Secret History and Hidden Meanings of Boxes, Bottles, Cans, and Other Persuasive Containers*. Little, Brown, and Company, New York, NY
- Hodgkins, C.E., Raats, M.M., Fife-Schaw, C., Peacock, M., Gröppel-Klein, A., Koenigstorfer, J., Grunert, K.G. (2015). Guiding healthier food choice: systematic comparison of four front-of-pack labelling systems and their effect on judgements of product healthiness. *British Journal of Nutrition* 113, 1652–1663.
- Huamaní, G., Zea, O., Gutiérrez, G., & Vílchez, C. (2016). Efecto de tres sistemas de alimentación sobre el comportamiento productivo y perfil de ácidos grasos de carcasa de cuyes (*Cavia porcellus*). *Revista de Investigaciones Veterinarias del Perú*, 27(3), 486-494.
- Husson, F., Josse, J., Lê, S., Mazet, J. (2007). *FactoMineR: Factor analysis and data mining with R*. R package version 1.04. URL <<http://cran.R-project.org/package=FactoMineR>>
- Hutchings, J. B. (2003). *Expectations and the food industry: The impact of color and appearance*. New York: Kluwer Academic/Plenum Publishers.
- Jaeger, S. R. (2006). Non-sensory factors in sensory science research. *Food Quality and Preference*, 17, 132–144.
- Jiménez, R;Huamán, A. 2010. Manual para el manejo de reproductores híbridos especializados en la producción de carne. Subproyecto Desarrollo y evaluación de reproductores para

maximizar la producción de cuyes de carne IVITA-FMV-UNMSMINCAGRO. Junín-Perú. 175 p.

Kerth, C. R. (2013). *The science of meat quality*. Blackwell Publishing.

Klimchuk, M.R., Krasovec, S.A. (2013). *Packaging Design: Successful Product Branding from Concept to Shelf*. John Wiley & Sons, Hoboken, NJ.

Kouakou ND, Grongnet JF, Assidjo NE, Thys E, Marnet PG, Catheline D, Legrand, P, Kouba M (2013). Efecto de una suplementación de *Euphorbia heterophylla* sobre la calidad nutricional de la carne de cuy (*Cavia porcellus* L.) *Meat Science* 9, pp. 821 – 826.

Kowalski, S., Mikulec, A., Mickowska, B., Skotnicka, M., & Mazurek, A. (2022). Wheat bread supplementation with various edible insect flours. Influence of chemical composition on nutritional and technological aspects. *LWT*, 159, 113220.

Kropf, W. K. (1986). U.S. Patent No. 4,597,219. Washington, DC: U.S. Patent and Trademark Office.

Lagerkvist, C. J., Okello, J., Muoki, P., Heck, S., & Prain, G. (2016). Nutrition promotion messages: The effect of information on consumer sensory expectations, experiences and emotions of vitamin A-biofortified sweet potato. *Food quality and preference*, 52, 143-152.

Lammers, P. J., Carlson, S. L., Zdorkowski, G. A., & Honeyman, M. S. (2009). Reducing food insecurity in developing countries through meat production: the potential of the guinea pig (*Cavia porcellus*). *Renewable Agriculture and Food Systems*, 24(2), 155-162.

Lanning, E. (1967). *Peru before the Incas*. NJ: Prentice Hall (216 pp.).

Lê, S., Josse, J., & Husson, F. (2008). FactoMineR: An R package for multivariate analysis. *Journal of Statistical Software*, 25(1).

Lima, D. C., Noguera, N. H., Rezende-de-Souza, J. H., & Pflanzner, S. B. (2023). What are Brazilian plant-based meat products delivering to consumers? A look at the ingredients, allergens, label claims, and nutritional value. *Journal of Food Composition and Analysis*, 121, 105406.

- MacFie, H. J. H., Bratchell, N., Greenhoff, K., & Vallis, L. V. (1989). Designs to balance the effect of order of presentation and first-order carry-over effects in hall tests. *Journal of Sensory Studies*, 4, 129–148.
- Marshall, D., Sutart, M., & Bell, R. (2006). Examining the relationship between product package colour and product selection in preschoolers. *Food Quality and Preference*, 17, 615–621.
- McDaniel, C., & Baker, R. C. (1977). Convenience food packaging and the perception of product quality. *Journal of Marketing*, October, 57–58.
- McNeal, J. U., & Ji, M. F. (2003). Children's visual memory of packaging. *Journal of Consumer Marketing*, 20, 400–427.
- Miller, R. K. (2017). En F. Toldrá. *The Eating Quality of Meat: V-Sensory Evaluation of Meat*. Oxford: U K. Elsevier.
- Ministerio de Salud - MINSA. (2017). Decreto Supremo N° 017-2017-SA en el marco del Reglamento de la Ley N° 30021 y la Ley de la promoción de la alimentación saludable para niños, niñas y adolescentes, El Peruano.
- Ministerio de Salud- MINSA. (2018). Manual de advertencias publicitarias en el marco de los establecido en la Ley N30021, Ley de la promoción de la alimentación saludable para niños, niñas y adolescentes, y su reglamento aprobado por Decreto Supremo N° 017-2017-SA. <https://www.gob.pe/institucion/produce/normas-legales/185544-012-2018-sa>.
- Modell, S. (2005). Triangulation between case study and survey methods in management accounting research: An assessment of validity implications. *Management Accounting Research*, 16, 231–254.
- Moskowitz, H., Reisner, M., Lawlor, J.B., Deliza, R. (2009). *Packaging Research in Food Product Design and Development*. Wiley-Blackwell, Oxford, UK.
- Naes, T., Kubberod, E., & Sivertsen, H. (2001). Identifying and interpreting market segments using conjoint analysis. *Food Quality and Preference*, 12, 133–143.
- Ngoula, F., Tekam, M. G., Kenfack, A., Tchingo, C. D. A. T., Nouboudem, S., Ngoumtsop, H., Tsafacka B., Teguaia A., Kamtchouing P., Galeotti M, & Tchoumboue, J. (2017). Effects of heat stress on some reproductive parameters of male cavie (*Cavia porcellus*) and

mitigation strategies using guava (*Psidium guajava*) leaves essential oil. *Journal of Thermal Biology*, 64, 67-72.

Norma Técnica Peruana – NTP (2006). NTP 201.058. 2006. Carne y productos cárnicos. Definiciones, clasificación y requisitos de las carcasas y carne de cuy (*Cavia porcellus*) [Carne y productos cárnicos. Definiciones, clasificación y requisitos de las canales de cuy]

Nychas, G. J. E., Skandamis, P. N., Tassou, C. C., & Koutsoumanis, K. P. (2008). Meat spoilage during distribution. *Meat science*, 78(1-2), 77-89.

OCDE-FAO (2020), *Perspectivas Agrícolas 2020-2029*, Publicaciones de la OCDE, París. <https://www.oecd-ilibrary.org/sites/498ef94e-es/index.html?itemId=/content/component/498ef94e-es#chapter-d1e20767>

Onuorah, C. E., & Ayo, J. A. (2003). Food taboos and their nutritional implications on developing nations like Nigeria—a review. *Nutrition & Food Science*.

Paine, F.A., Paine, H.Y. (1992). *A Handbook of Food Packaging*. Springer, Berlin, Germany

Pennacchia, C., Ercolini, D., & Villani, F. (2011). Spoilage-related microbiota associated with chilled beef stored in air or vacuum pack. *Food microbiology*, 28(1), 84-93.

Resurreccion, A. V. A. (2004). Sensory aspects of consumer choices for meat and meat products. *Meat science*, 66(1), 11-20.

Reynaga Rojas, M. F., Vergara Rubín, V., Chauca Francia, L., Muscari Greco, J., & Higaonna Oshiro, R. (2020). Sistemas de alimentación mixta e integral en la etapa de crecimiento de cuyes (*Cavia porcellus*) de las razas Perú, Andina e Inti. *Revista de Investigaciones Veterinarias del Perú*, 31(3).

Rial, A., Ferreira, S.D. & Varela, J. (2010) “Aplicação da Análise Conjunta no estudo das preferências turísticas”. *Revista Portuguesa de Marketing*, 26

Rodríguez Tarango, J. A. (2003). Introducción a la Ingeniería en Envase y Embalaje. In J. A. Rodríguez Tarango (Ed.), *Manual de ingeniería y diseño en envase y embalaje para la industria de los alimentos, farmacéutica, química y de cosméticos* (pp. 1:1–1:6). México: Instituto Mexicano de Profesionales en Envase y Envalaje S.C.

- Rosenfeld, S. A. (2008). Delicious Guinea pigs: Seasonality studies and the use of fat in the pre Columbian Andean diet. *Quaternary International*, 180, 127–134.
- Sarria, B J. 2011. El cuy crianza tecnificada. Lima: Oficina Académica de Extensión y Proyección Social-Universidad Nacional Agraria La Molina. Lima-Perú. XX p.
- Spotorno, A., Manríquez, G., Fernández, L., Marín, J., González, F., & Wheeler, J. (2007). Domestication of Guinea pigs from a southern Peru-northern Chile wild species and their middle pre-Columbian mummies.
- Spotorno, A., Marin, J., Manriquez, G., Valladares, J., Rico, E., & Rivas, C. (2006). Ancient and modern steps during the domestication of Guinea pigs (*Cavia porcellus* L.). *Journal of Zoology*, 270, 57–62.
- Spotorno, A., Valladares, J., Marin, J., & Zeballos, H. (2004). Molecular diversity among domestic Guinea pig (*Cavia porcellus*) and their close phylogenetic relationship with the Andean wild species *Cavia tschudii*. *Revista Chilena de Historia Natural*, 77, 243–250.
- Sucapane, D., Roux, C., & Sobol, K. (2021). Exploring how product descriptors and packaging colors impact consumers' perceptions of plant-based meat alternative products. *Appetite*, 167, 105590.
- Sundar, A., Cao, E. S., & Machleit, K. A. (2020). How product aesthetics cues efficacy beliefs of product performance. *Psychology & Marketing*, 37(9), 1246-1262.
- Tan, H. S. G., Verbaan, Y. T., & Stieger, M. (2017). How will better products improve the sensory-liking and willingness to buy insect-based foods?. *Food Research International*, 92, 95-105.
- Tárrega, A. (2022) Análisis sensorial de alimentos y respuesta del consumidor. Cap. 4. Métodos rápidos de descripción sensorial. Editorial ACRIBIA, S.A. Zaragoza. España.
- Tse, D. & Wilton, P. (1988). Models of consumer satisfaction formation: An extension. *Journal of Marketing Research*, 25, 04.
- Válková, V., Saláková, A., Buchtová, H., & Tremlová, B. (2007). Chemical, instrumental and sensory characteristics of cooked pork ham. *Meat Science*, 77(4), 608-615.

- Van Esch, P., Heller, J., & Northey, G. (2019). The effects of inner packaging color on the desirability of food. *Journal of Retailing and Consumer Services*, 50, 94-102.
- Van't Hooft, K. E., Wollen, T. S., & Bhandari, D. P. (2012). Sustainable livestock management for poverty alleviation and food security. Wallingford, Oxfordshire; Cambridge, MA: CABI.
- Varela, P., & Ares, G. (Eds.). (2014). Novel techniques in sensory characterization and consumer profiling. CRC Press.
- Velasco, C., & Veflen, N. (2021). Aesthetic plating and motivation in context. *International Journal of Gastronomy and Food Science*, 24, 100323.
- Velasco, C., Pathak, A., Woods, A. T., Corredor, A., & Elliot, A. J. (2020). The relation between symmetry in food packaging and approach and avoidance words. *Quarterly Journal of Experimental Psychology*, 73(5), 654-663.
- Wadsworth, G. (2000). Hearing midlife voices: Assessing different methods for researching women's experiences of menopause and midlife. *Women's Studies International Forum*, 23, 645–654.
- Wang, H., Zhang, X., Wang, G., Jia, K., Xu, X., & Zhou, G. (2017). Bacterial community and spoilage profiles shift in response to packaging in yellow-feather broiler, a highly popular meat in Asia. *Frontiers in Microbiology*, 8, 2588.
- Wing, E. S. (1977). Animal domestication in the Andes. In C. A. Reed (Ed.). *Origins of agriculture* (pp. 837–857). The Hague/Paris: Mouton Publishers.
- Wing, E. S. (1977). Animal domestication in the Andes. *Origins of agriculture*, 837-859.
- Yang, Q., Shen, Y., Foster, T., & Hort, J. (2020). Measuring consumer emotional response and acceptance to sustainable food products. *Food Research International*, 131, 108992.
- Zaldívar, M; Chaula, L; Chian, M.; Gutierrez, N; Gamoza, V. 1991.Evaluación y estudio económico de curvas de crecimiento de cuatro líneas de cuyes.Rev. Informativa de Ciencias Agrícolas. 41, 53–56.

ANEXOS:

A) Boleta de evaluación:

INSTRUCCIONES:

- Ud. recibirá ocho imágenes de muestras de carne de cuy envasada al vacío.
- Por favor, observe las muestras en el orden que Ud. desee y responda a la pregunta utilizando la lista de palabras que se presenta.
- Descanse brevemente entre muestra y muestra.

DATOS SOCIODEMOGRAFICOS			
NOMBRE: _____			
SEXO: F <input type="checkbox"/> M <input type="checkbox"/>			
EDAD: 18-24 <input type="checkbox"/> 25-30 <input type="checkbox"/> 31-40 <input type="checkbox"/> >40 <input type="checkbox"/>			
CONSUMO DE CUY: Semanal <input type="checkbox"/> Quincenal <input type="checkbox"/> Mensual <input type="checkbox"/>			
NIVEL SOCIOECONÓMICO: Bajo <input type="checkbox"/> Medio <input type="checkbox"/> Alto <input type="checkbox"/>			

Muestra N° _____

¿Cuánto te gusta este producto?

Me disgusta mucho Me gusta mucho

¿Compraría este producto?

No lo compraría Si lo compraría

¿Cuán saludable es este producto?

Nada saludable Muy saludable

Marque todos los términos que considere apropiados para describir este producto.

- | | | |
|--|----------------------------------|---|
| <input type="checkbox"/> Bajo en grasa | <input type="checkbox"/> Fresco | <input type="checkbox"/> Color característico |
| <input type="checkbox"/> Rosado | <input type="checkbox"/> Suave | <input type="checkbox"/> Jugoso |
| <input type="checkbox"/> Exudado | <input type="checkbox"/> Duro | <input type="checkbox"/> Terneza |
| <input type="checkbox"/> Elástico | <input type="checkbox"/> Magro | <input type="checkbox"/> Seco |
| <input type="checkbox"/> Olor característico | <input type="checkbox"/> Grasoso | <input type="checkbox"/> Desagradable |
| <input type="checkbox"/> Agradable | <input type="checkbox"/> Oscuro | <input type="checkbox"/> Consistente |

Marque todas las emociones que considere apropiados para describir este producto.

- | | | |
|-------------------------------------|--------------------------------------|-------------------------------------|
| <input type="checkbox"/> Miedo | <input type="checkbox"/> Comprensivo | <input type="checkbox"/> Entusiasta |
| <input type="checkbox"/> Bueno | <input type="checkbox"/> Agresivo | <input type="checkbox"/> Feliz |
| <input type="checkbox"/> Aburrido | <input type="checkbox"/> Culpable | <input type="checkbox"/> Salvaje |
| <input type="checkbox"/> Preocupado | <input type="checkbox"/> Alegre | <input type="checkbox"/> Satisfecho |
| <input type="checkbox"/> Agradable | <input type="checkbox"/> Disgustado | <input type="checkbox"/> Interesado |
| <input type="checkbox"/> Cariñoso | <input type="checkbox"/> Aventurero | <input type="checkbox"/> Seguro |
| <input type="checkbox"/> Agradable | <input type="checkbox"/> Dócil | <input type="checkbox"/> Libre |
| <input type="checkbox"/> Templado | <input type="checkbox"/> Nostálgico | <input type="checkbox"/> Tranquilo |

B) Etiquetas utilizadas en el producto



Figura 9. Etiqueta celeste



Figura 10. Etiqueta verde

C) Preparación del producto



Figura 10. Posicionamiento de la etiqueta en el producto



Figura 11. Envasado al vacío del producto



Figura 12. Llenado de las boletas de evaluación por parte de los consumidores

D) Scripts de R utilizado

Análisis de varianza – Diseño completamente aleatorio

```
#ANOVA DCA
library(agricolae) ##activar paquete##
datadca<-read.delim("clipboard") #cargar base de datos#
str(datadca)
summary(datadca)
boxplot(ACEP~TRAT)
# construir el modelo del anova#
dca_m <- aov(ACEP ~TRAT)
#prueba de de normalidad de datos del modelo#
shapiro.test(residuals(dca_m))
#prueba de homogeneidad#
bartlett.test(ACEP~TRAT)
#Resultados anova#
summary(dca_m)
cv.model(dca_m)
plot(dca_m)
#comparacion de medias, colocar como data el resultado del anova (dca_m)#
#y en trt en nombre de columna de tratamientos (TRAT)#
Tukey.dca <- HSD.test(dca_m, trt="TRAT", console=TRUE)
bar.group(Tukey.dca$groups,ylim=c(0,150))
```

Análisis sensorial CATA

```
#CATA
CATA_Raw <- read.xlsx("CATAdata.xlsx", sheet = 1, rowNames = F)
CATA_Raw$product <- as.factor(CATA_Raw$product)
conti.tab <- aggregate(~product, FUN=sum, data=CATA_Raw)
mean.lik <- aggregate(~product, FUN=mean, data=CATA_Raw)
lik_CATA <- data.frame(liking = mean.lik[,3], conti.tab[-(1:3)])
rownames(lik_CATA) <- mean.lik$product
head(CATA_Raw)
head(lik_CATA)
#Cochran's Q Test
for (i in CATA_Raw[4:23]) {
  print(cochran.qtest(i~TRAT, CATA_Raw))
}
#Análisis de Correspondencia (CA)
Model1 <- CA(lik_CATA, col.sup=c(1), graph = FALSE)
plot.CA(Model1, axes=c(1, 2), col.row="blue", col.col="red", label=c("col", "col.sup", "row",
"row.sup"), graph.type = "classic")
```

Análisis de conjunto

```
#Cargar datos y abrir el paquete
library(MSR)
data(conjoint)
head(conjoint)
# correr los datos con el modelo lineal
mdl <- lm(ratings ~ color + posicion, conjoint)
summary(mdl)
Memory.Format <- setNames(rep(0,3), levels(conjoint$color))
color <- setNames(rep(0,3), levels(conjoint$color))
posicion <- setNames(rep(0,3),
                    levels(conjoint$posicion))
# determinamos los coeficientes
results <- summary(mdl)$coefficients
coefficients <- results[-1,1]*(results[-1,4]<0.05)
# calculamos la matrix de datos
coefficients <- matrix(coefficients, nrow = 2, ncol = 3)
color[2:3] <- coefficients[,1]
posicion[2:3] <- coefficients[,2]
partworths <- list(color = color,
                  posicion = posicion)
Partworths
#Calculamos la importancia
importance <- unlist(lapply(partworths,
                          function(x){max(x)-min(x)}))
importance
relative_importance <- importance/sum(importance)
relative_importance
# Calculamos la Utilidad
Utility_A <- partworths$color[2] +
  partworths$posicion[3] (Utility_A, "Utility_A")
```