

Universidad del Norte Santo Tomás de Aquino

Facultad Ciencias de la Salud

Carrera Licenciatura en Nutrición



Tesis de licenciatura:

***“Bebidas vegetales elaboradas con nuez del nogal
Junglans regia: Evaluación de su aceptabilidad,
satisfacción y características organolépticas”***



Autora: Cisneros Bejas, Leticia María de Guadalupe

Directora: Dra. Fátima Nader

Asesor metodológico: Lic. Sergio Mejaíl

Yerba Buena, Tucumán

Octubre, 2019

Agradecimientos

Quiero agradecer en primer lugar a la Virgen María por ser mi sostén en la vida, por nutrir mi corazón. A la Santísima Trinidad que es eterno amor, el mismo con el que espero ejercer mi profesión. Agradezco a Santo Tomas, quien invoque en toda mi carrera.

A mi mama por haberme inculcado los valores que hoy me llevaron a estar en este lugar, por hacerme amiga del sacrificio y la perseverancia que hoy en día me caracterizan. Agradezco a mi hermana y próxima colega, la persona que más amo y me acompaña en la vida, siempre estuvo ahí para mí. A mis amigas que las quiero con toda el alma, quienes dan esa chispa de felicidad a mi vida y me acompañan en este lindo camino que es la vida.

A la facultad, de la cual destaco la hermosa formación humana que me brindó, acompañada de mi querida profesión.

A mi directora de tesis, Dra. Fátima Nader por su excelencia, por haberme ayudado desde el primer momento y acompañado en este proceso.

A todos profesores de la UNSTA, por formarme como futura profesional, brindándome todas sus experiencias y conocimientos.

Eternamente agradecida a Dios, a todos y cada uno que me acompañó a lo largo de este camino, me hacen feliz, este logro es también gracias a ustedes.

¡MUCHAS GRACIAS!

Resumen

La nuez, fruto del nogal común de la especie *Juglans regia* contiene una alta proporción de nutrientes que confieren propiedades benéficas para la salud. El nogal *Juglans regia* se cultiva en el territorio argentino desde inicios del año 1600. Actualmente, los establecimientos productores se hallan en las provincias de La Rioja, Catamarca, Mendoza, San Juan y Río Negro.

El objetivo del presente trabajo es elaborar tres bebidas vegetales usando nuez de nogal *Juglans regia* como materia prima con el agregado de ingredientes alternativos, cacao, canela y vainilla, para evaluar el nivel de conocimiento, propiedades organolépticas, medir el grado de aceptabilidad y satisfacción.

El tipo de estudio fue descriptivo, con un diseño no experimental de corte transversal y el muestreo fue no probabilístico y dentro de este accidental o incidental. La muestra estuvo constituida por 50 estudiantes que concurren a Unsta sede Yerba buena, en el mes de Junio de 2019, quienes realizaron la degustación de las bebidas y el llenado de las encuestas.

El valor nutricional estimado de las bebidas indicó que 200 ml de bebida de nuez con cacao contienen 236 kcal, 12,4 g de hidratos de carbono, 4,8 g de proteínas y 18,6 g de lípidos. La porción de 200 ml de bebida de nuez con canela contiene 225 kcal, 9,8 g de hidratos de carbono, 4,6 g de proteínas y 18,6 g de lípidos. La bebida de nuez con vainilla en 200 ml contiene 191,54 kcal, 2,67 g de hidratos de carbono, 4,22 g de proteínas y 18,22 gramos de lípidos.

Los resultados obtenidos referentes al nivel de conocimiento de la nuez indicaron que el 64% (n=32) de los encuestados poseen un nivel de conocimiento alto.

En la evaluación de las características organolépticas de la bebida de nuez con cacao el 86% (n=43) de los encuestados señala que la bebida presenta color marrón, el 70% (n= 35) olor suave, el 76% (n=38) sabor dulce y el 82% (n=41) textura líquida. La bebida de nuez con canela según el 88% (n=44) de los encuestados presenta color beige, el 44 % (n=22) indicó olor suave, el 74% (n=37) sabor dulce y el 92% (n=46) textura líquida. Respecto a la bebida de nuez con vainilla el 46% (n=23) de los encuestados respondió color blanco, el 62% (n=31) olor suave, el 52% (n= 26) sabor amargo y el 92% (n=46) textura líquida.

La prueba de aceptabilidad indica que las tres bebidas elaboradas a base de nuez fueron muy aceptadas por los encuestados en un 74% (n=37).

La prueba de satisfacción indica que la bebida de nuez con cacao resultó satisfactoria para el 78%(n=39) de los encuestados. En el caso de la bebida de nuez con canela al 54%(n=27) de los encuestados le resultó satisfactoria. La bebida de nuez con vainilla resultó satisfactoria para el 42%(n=21) de la población.

El presente trabajo de investigación permitirá promover la incorporación de nueces en un formato novedoso, dado que es un alimento rico en nutrientes beneficiosos para la salud y es bien aceptado por la población.

INDICE GENERAL

CAPITULO I INTRODUCCIÓN

	Pág.
1.1. Frutos secos y nueces del nogal <i>Junglans Regia</i>	10
1.2. Clasificación de nueces.....	10
1.3. Descripción general.....	11
1.4. Descripción del árbol.....	12
1.5. Descripción del fruto.....	13
1.6. Proceso de obtención e industrialización de la nuez.....	14
1.7. Producción.....	15
1.7.1. Producción mundial.....	15
1.7.2. Producción nacional.....	16
1.7.3. Producción en Tucumán.....	16
1.8. Formas de consumo de la nuez.....	16
1.9. Bebidas Analcohólicas.....	17
1.10. Agua potable.....	17
1.11. Ingredientes adicionales de las bebidas a base de nuez.....	18
1.12. Antinutrientes de las nueces.....	18
1.13. Hidratación de las nueces.....	20
1.14. Composición nutricional de la nuez.....	21
1.15. Beneficios de la nuez.....	21
1.16. Justificación.....	23

CAPITULO II ANTECEDENTES

	Pág.
Antecedentes.....	25

CAPITULO III PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

	Pág.
2. Problema de investigación.....	31
2.1. Preguntas de investigación.....	31
2.2. Objetivos.....	31
2.2.1. Objetivo general.....	31
2.2.2. Objetivos específicos.....	32

CAPITULO IV MARCO TEORICO

	Pág.
4.1. Valoración nutricional de los alimentos.....	34
4.2. Valoración energética de los alimentos.....	34
4.3. Conocimiento.....	35
4.4. Análisis sensorial de los alimentos.....	35
4.4.1. La vista.....	35
4.4.2. El olfato.....	36
4.4.3. El gusto.....	36
4.4.4. El tacto.....	36
4.5. Pruebas sensoriales.....	37
4.5.1. Tipos de pruebas sensoriales.....	37
4.6. Panelistas.....	38
4.7. Tipos de panelistas.....	39

CAPITULO V MATERIALES Y METODOS

	Pág.
5.1. Tipo de estudio.....	41
5.2. Diseño.....	41
5.3. Población.....	41
5.4. Muestra.....	42
5.5. Procedimiento de elaboración de las bebidas vegetales de nuez.....	42
5.6. Recetas de bebidas vegetales de nuez.....	45

5.7.	Encuestas.....	46
5.8.	Muestreo.....	47
5.9.	Hipótesis de investigación.....	48
5.10.	Definición conceptual y operacional.....	49

CAPITULO VI RESULTADOS

	Pág.	
6.1.	Bebidas vegetales elaboradas con nuez	53
6.2.	Valoración nutricional de las bebidas vegetales de nuez.....	53
	Resultados de las encuestas.....	56
6.2.1.	Características socioculturales.....	56
6.2.2.	Nivel de conocimiento de la nuez que poseen los encuestados.....	57
6.2.3.	Características organolépticas de las bebidas vegetales.....	58
6.2.3.1.	Bebida de nuez con cacao.....	58
6.2.3.2.	Bebida de nuez con canela.....	61
6.2.3.3.	Bebida de nuez con vainilla.....	62
6.2.4.	Prueba de aceptabilidad	65
6.2.5.	Prueba de satisfacción.....	65
6.2.5.1.	Grado de satisfacción de la bebida de nuez con cacao.....	65
6.2.5.2.	Grado de satisfacción de la bebida de nuez con canela.....	66
6.2.5.3.	Grado de satisfacción de la bebida de nuez con vainilla.....	67
6.3.	Comprobación de hipótesis.....	67

CAPITULO VI DISCUSION CONCLUSIONES Y PROYECCIONES

	Pág.
Discusión.....	86
Conclusiones.....	89
Proyecciones.....	90

BIBLIOGRAFÍA

	Pág.
Bibliografía.....	91

ANEXOS

	Pág.
Anexo N°1.....	96
Anexo N°2.....	102
Anexo N°3.....	103

Capítulo 1: Introducción

1. Introducción

1.1. Frutos secos y nueces del nogal *Juglans regia*

Se conoce como fruto seco aquel fruto que en su composición natural (sin manipulación) contiene menos de un 50% de agua. Pertenece a un grupo de alimentos muy completos. Dentro de este grupo se encuentra la nuez, fruto del nogal común *Juglans regia*, la cual contiene una alta proporción de ácidos grasos poliinsaturados, vitaminas, antioxidantes, fibra, potasio, calcio, magnesio, ácido fólico, entre otros, que confieren propiedades benéficas para nuestra salud (Ministerio de Agroindustria, Argentina, 2016).

En el Artículo 899 del CAA con el nombre de Nueces, se entienden los endocarpios lignificados de los frutos maduros, sanos y secos de los nogales *Juglans regia* L, etc. (Comisión Nacional de Alimentos 2019).

1.2. Clasificación de nueces

Comercialmente según sus tipos se clasifican en *nueces con cáscara*, y *nueces sin cáscara*. Las primeras son las nueces enteras, es decir el endocarpio lignificado conteniendo la semilla comestible. Las *nueces sin cáscara*, son aquellas a las que se les ha eliminado la cáscara y los tabiques internos, o sea que se trata de la semilla comestible sin el endocarpio lignificado. Este Tipo comprende dos clases, *mitades* en donde la semilla está dividida longitudinalmente en dos partes aproximadamente iguales y *cuartos* es decir la semilla dividida longitudinalmente en cuatro partes iguales. En el rotulado deberá consignarse la leyenda según corresponda al tipo, tamaño, y selección de nuez. Según la medida de las Nueces con cáscara las mismas pueden ser Gigantes, Grandes, Medianas, Chicas y Enanas, debiendo tomarse la medida transversalmente y en su parte más ancha de acuerdo a la escala establecida en el presente artículo. En cuanto a la selección se admiten tres grados, *superior*, *elegido* y *común*, de los cuales los dos primeros podrán ser además destinados a la exportación. En el caso de las nueces con cáscara podrán empacarse en cualquiera de los grados de selección, debiendo

reunir en todos los casos las siguientes condiciones generales: madurez apropiada; sin trisaduras; bien formadas; sanas; secas; limpias; sin manchas; tamaño uniforme; color uniforme; exenta de fragmentos de nueces; exenta de impurezas; no se podrán empacar unidades vanas. Las tolerancias admitidas figuran en el presente artículo del Código Alimentario Argentino (Comisión Nacional de Alimentos 2019).

1.3. Descripción general

La nuez, semilla del árbol del nogal de la especie *Juglans regia*, es un fruto comestible de gran importancia para el hombre, básicamente por su aporte energético. Además, posee atributos organolépticos y la posibilidad de ser almacenadas por largo tiempo conservando sus propiedades (Jaldo y Delia, 2014).

El nogal *Juglans regia* es uno de los frutales cultivados más antiguos del mundo. Tuvo su origen en la amplia región asiática extendida entre Turquía y la cadena del Himalaya, aunque con probable centro en el actual Irán (Persia), de donde fue llevado por los griegos como nuez persa a Europa en el siglo III A.C. Botánicamente pertenece a la familia de las Juglandáceas, que comprende tres géneros: *Juglans* (nogales de fruto comestible y / o aprovechamiento forestal), *Carya* (pecanes de fruto comestible y / o madera forestal), *Pterocarya* (árboles de aprovechamiento forestal) (Parra, 2019).

Las especies del género *Juglans* se hallan muy extendidas en el mundo, encontrándose principalmente en China, EE.UU. y Turquía. En el hemisferio sur sólo existen pequeñas superficies implantadas en Argentina y en Chile, convertidas así en protagonistas exclusivos del cultivo en esta mitad del planeta. En el territorio argentino su cultivo se inició alrededor del año 1600, por disposición de las autoridades españolas. Actualmente, los establecimientos productores se hallan en las provincias de La Rioja, Catamarca, Mendoza, San Juan y Río Negro (Doreste, 2018).

1.4. Descripción del árbol

Características morfológicas: El Árbol de Nogal es de vigor elevado, porte más bien erecto, con producción lateral, o sea que las yemas fructíferas no solo están ubicadas en los extremos de las ramas del año anterior sino a todo lo largo de la misma. Esto le confiere un alto potencial productivo. Hojas de tamaño grande con adecuada densidad de ramas lo cual genera un canopeo altamente protector para los frutos, o sea que los resguarda de su exposición al sol, lo cual favorece el color claro de pulpa. Frutos de tamaño grande a muy grande, de forma ovalada ancha a nivel de la sutura y elíptico ancho perpendicular a la sutura. Índice de redondez elevado. Base y ápice redondeados. La prominencia del extremo apical y de la hombrera es medio. La superficie de la cáscara es ligeramente acanalada. Pepita de tamaño grande a muy grande; con rendimiento al descascarado del 52%; aspecto claro a muy claro de pulpa en el 80% de las nueces (Prataviera, 2013). La Figura N° 1 muestra al árbol del nogal, y las Figuras N° 2a y N° 2b muestran las hojas de nogal.



Figura N° 1. Fotografía del árbol de nogal. Fuente: Instituto Nacional de Tecnología agropecuaria (2013).



Figura N° 2a y N° 2b. Fotografías de hojas de nogal. Fuente: Instituto Nacional de tecnología agropecuaria (2013).

1.5. Descripción del fruto

En términos botánicos, la nuez es un fruto que se forma a partir del ovario de la flor tras la fecundación, y que generalmente contiene las semillas. Al madurar, las paredes del ovario se desarrollan y forman el pericarpio, constituido por tres capas: epicarpio, mesocarpio y endocarpio, mientras que los óvulos se transforman en semillas. Tras su recolección, el fruto es pelado, proceso en el que se desechan el epicarpio y el mesocarpio. Así, la nuez que se comercializa es una parte del fruto: el endocarpio o cáscara, de textura dura, lignificado y arrugado, compuesto por un par de valvas, con su interior dividido incompletamente en dos o cuatro celdas y la semilla (fracción comestible) con dos o cuatro lóbulos (Ministerio de Agroindustria, Argentina, 2016). La figura N° 3 muestra el fruto de nogal *Junglans regia*.



Figura N° 3. Fotografía de fruto del nogal *Junglans regia*. Fuente: Interempresas Media SL. (2019).

1.6. Proceso de obtención e industrialización de la nuez

El proceso inicia con la cosecha, la cual puede ser en forma *manual*, denominada garroteo. Ésta consiste en golpear las ramas para que caigan los frutos y es habitual en plantaciones pequeñas e irregulares. Por otra parte, puede ser *mecanizada* en las plantaciones de grandes extensiones. Se emplean sacudidores o vibradores mecánicos que sacuden el árbol y desprenden el 90-95% de las nueces. El fruto cae sobre una lona o malla que lo preserva de golpes y facilita su transporte. Luego se produce el *descortezado* donde se separan las capas exteriores del fruto. Se continúa con el *secado* para reducir el contenido de humedad del fruto, llegando hasta un 12-15%. Generalmente, las nueces son secadas con cáscara y después descascaradas. Puede realizarse en forma artificial mediante silos equipados con ventiladores y calefactores, o en forma natural exponiéndolas al sol. Luego se realiza el *tamaño* o *calibrado* con el objetivo de conseguir lotes homogéneos de nueces, para lo cual se pueden emplear calibradoras de cilindro giratorio. Después se realiza el *blanqueado* que consiste en blanquear la superficie de las nueces mediante un baño en una solución de hipoclorito de sodio, lo que les otorga un color más homogéneo, libre de manchas negruzcas. Luego se las lleva al *almacenamiento*. La nuez seca puede conservarse en silos durante 5-6 meses, para lo cual es fundamental asegurar un rango de temperaturas de entre 7 C° y 10 C°. Después se produce el *pelado*, en forma manual o mecánica. Pelarlas a mano impide que el producto presente las lastimaduras propias del pelado con máquinas. Su destino casi exclusivo es la

industria y, finalmente, el *envasado*. La nuez puede venderse a granel o envasada. El fraccionamiento se realiza en bolsas de 25 ó 50 kg. o en envases más pequeños, de 5 kg., 1 kg., 500 gramos, etc (Parra, 2019). La figura N° 4 muestra el proceso de obtención e industrialización de la nuez.



Figura N° 4. Fotografía del proceso de obtención e industrialización de la nuez. Fuente: Parra (2019).

1.7. Producción de nuez

1.7.1. Producción mundial

Los datos de producción de nuez a nivel mundial, publicados por la Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO) señalan que en el 2014 la producción alcanzó 6.97 millones de toneladas.

Los principales países productores: China, India, Estados Unidos, Nigeria, Irán y México participaron con 69% de la cosecha mundial de nueces. México y Estados Unidos son los principales productores de nuez pecanera, producen alrededor de 93% de la producción mundial.

En el 2016, la producción de nuez pecanera conjunta de estos dos países fue de 271,000 toneladas, de las cuales México participó con 52%, éste presenta una tasa de crecimiento anual en la producción de 15.6%, mientras que en Estados Unidos fue de 12.4 por ciento (Gallegos Cedillo, 2017).

1.7.2. Producción nacional

La nuez de Nogal *Juglans regia* presenta creciente demanda mundial por sus características de alimento sano y natural. La producción en Argentina oscila entre 10.000 y 11.000 t anuales siendo la nuez, dentro del grupo de los frutos secos, la especie que presenta mayor superficie implantada. Durante el año 2010 la producción nacional de nueces de nogal se estimó en 13.257,03 t. El 63 % de esa producción se concentra en la provincia de Catamarca (38 %) y Mendoza (25 %). El resto se encuentra distribuido entre las provincias de La Rioja (21 %), San Juan (11 %), Río Negro (2 %) y otras provincias con el (3 %). La nogalicultura es la actividad agropecuaria que caracteriza y distingue a la provincia de Catamarca del resto del país, por su historia, su superficie y el gran número de nogalicultores distribuidos en el territorio. Es de importancia estratégica, social, económica, geográfica y política para la provincia como para la región y el país (Juri, 2017).

1.7.3. Producción en Tucumán

La nuez de pecan es un fruto seco que se desarrolla a paso firme en nuestra región. Ofrece altos niveles de rentabilidad por ser un cultivo intensivo que puede funcionar a baja escala, es muy buscado por los consumidores, y ofrece grandes oportunidades de comercialización. En este marco, surge el grupo *Crea cambio rural* *Noa Pecan*, se conforma por productores de Famaillá, Trancas, Choromoro, El Chañar, El Ojo y Metán que buscan en este tipo de nuez una forma de cultivo alternativo, trabajando en su producción desde hace aproximadamente 9 años (Suená a campo, 2018).

1.8. Formas de consumo de la nuez

Los frutos secos nueces y semillas se pueden consumir de diversas formas, pudiendo ser solo remojados ya sin el agua y pueden durar unos tres días para ser consumidos, en leches preparadas, también con una frescura de alrededor 3 días y deshidratados alrededor de 12 horas a baja temperatura (oscilan entre 50°C y

63°C) Y pueden ser almacenadas en frasco de vidrio y consumidas en el lapso de tres meses, más o menos (Kollo, 2017).

1.9. Bebidas analcohólicas

En el Artículo 996 del CAA se definen a las bebidas sin Alcohol o Bebidas analcohólicas, a las bebidas gasificadas o no, listas para consumir, preparadas a base de uno o más de los siguientes componentes: jugo, jugo y pulpa, jugos concentrados de frutas u Hortalizas, leche, extractos, infusiones, maceraciones, percolaciones de sustancias vegetales contempladas en el presente Código, así como aromatizantes y saborizantes autorizados. Deberán presentar color, olor y sabor normales de acuerdo a su composición (Comisión Nacional de Alimentos 2019).

1.10. Agua potable

Para la elaboración de las bebidas vegetales de nuez se hará uso de agua potable. El agua empleada deberá responder a las exigencias del Artículo 982 o 985.

Según el art. 982 del CAA con las denominaciones de Agua potable de suministro público y Agua potable de uso domiciliario, se entiende la que es apta para la alimentación y uso doméstico, no deberá contener sustancias o cuerpos extraños de origen biológico, orgánico, inorgánico o radiactivo en tenores tales que la hagan peligrosa para la salud. Deberá presentar sabor agradable y ser prácticamente incolora, inodora, límpida y transparente. El agua potable de uso domiciliario es el agua proveniente de un suministro público, de un pozo o de otra fuente, ubicada en los reservorios o depósitos domiciliarios (Comisión Nacional de Alimentos 2019).

1.11. Ingredientes adicionales de las bebidas a base de nuez

Cacao: En el art. 1137 el CAA define al Cacao en grano o Granos de cacao a la semilla del Cacaotero (*Theobroma cacao L*) fermentada y desecada; libre de insectos y de materia extraña; con una humedad máxima de 8,0%. Los granos de cacao que se destinen a la elaboración de productos para consumo humano, deberán estar exentos de granos con olor a humo u otros olores anormales, granos partidos, fragmentos de granos y trozos de cáscara (Comisión Nacional de Alimentos 2019).

Canela: En el art. 1211 del CAA con el nombre de Canela o Canela de Ceylán, se entiende la corteza desecada y privada en su mayor parte de la capa epidérmica, procedente del *Cinnamomum zeilanicum Breyne*. Toda canela que no corresponda a los caracteres macro y microscópico de la de Ceylán deberá denominarse Canela de China, India, Malabar, etc. (Comisión Nacional de Alimentos 2019).

Vainilla: en el Artículo 1243 del CAA se entiende por Vainilla, el fruto inmaduro de la Vainilla *planifolia Andrews* y especies afines. Deberá expendirse con la indicación de su procedencia (México, Brasil, Borbón, Tahití, Java, etc) (Comisión Nacional de Alimentos 2019).

1.12. Anti nutrientes de las nueces

Los llamados “anti nutrientes” son sustancias que impiden la buena asimilación de nutrientes (minerales, vitaminas, proteínas, etc.). En los frutos secos y semillas, como ser en el caso de las nueces los encontramos de varios tipos: el ácido fítico, los taninos, los oxalatos y los inhibidores de tripsina.

Ácido fítico

El ácido fítico es un compuesto vegetal secundario que se encuentra principalmente en las capas externas de cereales, frutos secos, semillas y legumbres. Se encarga de proteger la energía almacenada que la planta necesita para desarrollarse. Además, desempeña el papel de proteger al vegetal en cuestión de posibles depredadores, como insectos u animales herbívoros.

Hablando de sus efectos en el cuerpo humano el ácido fítico es capaz de formar complejos y de unirse en el estómago y en los intestinos a los minerales que ingerimos a través de la alimentación, sobre todo al hierro, al zinc, al calcio y al magnesio. Entonces, estos se vuelven indisolubles y dejan de estar disponibles para el organismo (Erb Ernst, 2018).

La única manera de sufrir una deficiencia de minerales por culpa del ácido fítico a medio o largo plazo es consumir grandes cantidades de alimentos que lo contengan. Si el ácido fítico forma complejos con proteínas del alimento, estas se vuelen insolubles o más difíciles de digerir. Éste mismo puede inhibir los efectos de distintas enzimas, sobre todo de la pepsina y la tripsina, dos enzimas digestivas (Redondo Cuevas, 2017).

Reducción del ácido fítico

La enzima fítasa se activa al poner el alimento en remojo, al germinarlo, al elaborar masa madre, por fermentación láctica o durante el proceso digestivo. Además, un masticado largo también puede descomponer parte del ácido fítico.

Taninos

Aunque suelen tener buena prensa gracias a su potente acción antioxidante, también actúan como ladrones: tienen capacidad para atrapar hierro y cobre, y

además reducen la digestibilidad de las proteínas. Los taninos se encuentran casi en su totalidad en la piel fina que envuelve a los frutos secos, así que se recomienda quitarla.

Oxalatos

Los oxalatos, conocidos por su implicación en la mayor parte de cálculos renales, también están presentes en los frutos secos. A los oxalatos suelen robar calcio, hierro y otros minerales, e impiden su absorción.

Inhibidores de tripsina

Como su propio nombre indica, son sustancias que inhiben o bloquean la actividad de una enzima llamada tripsina, que es una de las encargadas de romper las proteínas para que las podamos aprovechar. Por lo tanto, un alimento rico en inhibidores de tripsina será de difícil digestión (Redondo Cuevas, 2017).

1.13. Hidratación de las nueces

Las nueces tienen ácido fítico, que también se encuentra en granos y legumbres. Al igual que con los cereales y las legumbres, remojar los frutos secos es esencial para una digestión adecuada. Cuando se comen frutos secos que no se han remojado, el ácido fítico se une a los minerales en el tracto gastrointestinal y hace que no se puedan absorber en el intestino, pudiendo ocasionar también deficiencias minerales.

Al remojar las nueces, estas descomponiendo el ácido fítico para que pueda absorberse adecuadamente.

Las nueces también tienen altas cantidades de inhibidores de enzimas. Esta es otra razón por la cual las nueces no remojadas son difíciles de digerir. Remojar las nueces puede neutralizar las enzimas, y por ende permitir una digestión adecuada (Anna Healty Lifestyle, 2019).

1.14. Composición nutricional de la nuez

La nuez es un alimento con un gran poder de *energía*, debido fundamentalmente a su riqueza en grasas y bajo contenido en agua. Presenta bajo contenido de *carbohidratos* (14%), lo cual la hace muy bien tolerada por los diabéticos. Posee buena calidad *proteica*, es rica fuente de glutatión, proteína esencial en la desintoxicación hepática. En cuanto a las *grasas* las nueces son ricas en Omega-3 y son una amplia fuente de ácidos grasos monoinsaturados (72%) como el ácido oleico, también contiene ácido linoleico, ácido alfa linolénico y ácidos araquidónicos. Respecto a las *vitaminas* se destaca la presencia B1, B2 y B6. La nuez aporta buenos niveles *minerales*, especialmente de fósforo, potasio, hierro, magnesio y calcio, con bajo contenido de sodio. Éstas poseen 20,97 unidades de *antioxidantes* por cada cien gramos. Entre ellos figura el ácido elágico, de comprobado efecto antitumoral (Palmeti, 2015).

1.15. Beneficios del consumo de nuez

Mejoría en la función cardíaca: Su consumo disminuye el colesterol malo (LDL) y aumenta el nivel de colesterol bueno (HDL). El consumo diario de 25 gramos de nueces proporcionaría 90% de la ingesta diaria recomendada del ácido graso esencial, que reduce el riesgo de la hipertensión arterial y las enfermedades cardíacas.

Mejora la salud ósea: Los ácidos grasos esenciales de las nueces aseguran la salud ósea del cuerpo. Éstos aumentan la absorción y la deposición del calcio, mientras que reducen la excreción urinaria del calcio.

Mejora el Metabolismo: Los minerales que contienen las nueces como el manganeso, el cobre, el potasio, el calcio, el hierro, el magnesio, el cinc, y el selenio ayudan a contribuir a las actividades metabólicas como el crecimiento y desarrollo, la generación de espermatozoides, la digestión y la síntesis de ácidos nucleicos.

Control de la diabetes: En un artículo titulado “el impacto de las nueces en la diabetes y el riesgo de diabetes”, por Lovejoy (2005) se menciona que la ingesta de nueces es inversamente proporcional al riesgo de desarrollar diabetes de tipo II.

Lucha contra el cáncer: Los compuestos fenólicos y antioxidantes encontrados en las nueces registraron un control sobre las células cancerosas humanas, según la investigación llevada a cabo por Carvalho y col. (2010) de la Universidad de Portugal.

Propiedades antiinflamatorias: Los compuestos polifenólicos y las sustancias fotoquímica encontradas en las nueces reducen los efectos de la inflamación en el cuerpo. Este hallazgo fue resultado de un experimento realizado en el área mediterránea por Papoutsi y col. (2008).

Antioxidante: La vitamina E presente en las nueces ayuda a mantener y proteger la piel de los radicales libres que son nocivos en la naturaleza. También son una fuente importante del complejo-B tales como folato, niacina, riboflavina, ácido pantoténico, y vitamina B-6.

Melatonina biodisponible: La melatonina, una hormona que ayuda a inducir y regular el sueño, está disponible en las nueces en un formulario biodisponible.

Manejo del peso: Las investigaciones llevadas a cabo por Sabaté y col. (2005) en la Universidad de Loma Linda, California, Estados Unidos han demostrado que el consumo de nuez de aproximadamente 35 gramos por día no resultó en ningún aumento significativo del peso entre individuos probados durante un período de 1 año.

Aumentador del estado de ánimo: Un estudio científico indica que falta de los ácidos grasos de omega-3 (proporcionados por las nueces) causa hiperactividad, irritabilidad y rabietas. Suplementar la dieta de un niño con nueces

compensa el déficit de los ácidos esenciales grasos y alivia su estado de ánimo. Incluso es aplicable a los adultos que están luchando contra la depresión y el estrés (Organic facts, 2019).

1.9. Justificación

La nuez es un fruto seco de fácil acceso en nuestra región, altamente nutritivo, el cual puede ser utilizado de forma rápida y sencilla. Si bien por su contenido de anti nutrientes requiere un proceso de remojo previo, no resulta trabajoso para su uso.

Al considerar la importancia de una alimentación saludable y variada, este trabajo se dirige a obtener bebidas vegetales elaboradas a base de nuez. El propósito de esta investigación es aportar nutrientes esenciales en la dieta y beneficiar la salud de los consumidores haciendo uso de la nuez de una manera novedosa como es la de su formato bebible.

Capítulo 2: Antecedentes

2. Antecedentes

Los antecedentes específicos disponibles en la bibliografía vinculados con la temática planteada son los siguientes:

Lagrava (2017) investigó acerca del diseño de una nueva versión de galletitas integrales con el agregado de nueces pecan a fin de mejorar su perfil nutricional. El objetivo fué analizar el grado de aceptación de las galletas, su evaluación sensorial luego de la degustación, el nivel de información sobre frutos secos y su frecuencia de consumo en los alumnos de primer año de Licenciatura en Nutrición de la universidad Fasta de Mar del Plata. En los resultados se evidencia la aceptación del producto, de manera que 38 de 53 alumnos afirmó que cambiaría las galletitas que consume habitualmente por las de la muestra ofrecida. La evaluación de las características organolépticas fue positiva, en todos los aspectos sensoriales. El nivel de información global sobre frutos secos fué bueno en el 42% de los casos. En la frecuencia de consumo se observa que los frutos secos más consumidos son las almendras y nueces, seguido por las castañas de cajú, avellanas y pistachos, en ese orden y por ultimo las nueces pecán. En las conclusiones podemos observar que la utilización de nuez pecan en la cocina se perfila como una opción innovadora para mejorar el perfil nutricional de las preparaciones habituales beneficiando la salud del paciente.

Barahona Gallegos (2015) realizó su investigación con el objetivo de utilizar leches vegetales de almendra, nuez y maní en la preparación de crema pastelera y crema inglesa para aplicación en pastelería obteniendo así un producto con características similares a la de vaca. En dicha investigación se evaluaron las variables organolépticas y aceptabilidad mediante una escala hedónica de los productos, formulando para los tres tipos de leches al 50% de frutos secos con 100% de agua para poder tener una diferencia marcada de cada tipo de leche. Asimismo, la formulación de la crema pastelera y crema inglesa se siguió mediante recetas estándar normales para su preparación, donde se aplicó las pruebas de aceptabilidad y escala hedónica a un total de doce degustadores. Luego de realizar

la tabulación de resultados y la interpretación, se concluye que la crema pastelera de almendras y maní tienen características organolépticas y aceptabilidad muy alta haciéndola apta para el consumo y la aplicación a productos de pastelería ofreciendo una nueva alternativa gastronómica para el consumo de las mismas. En cuanto al análisis de la crema pastelera con leche de nuez tiene menor aceptación a relación de las cremas hechas a base de leche de maní y de almendras, pero de igual manera tiene un porcentaje positivo lo que la hace aceptable. Al concluir este trabajo se pudo comprobar que las cremas para pastelería elaboradas a base de leche vegetal ofrecen una nueva alternativa gastronómica para el consumo de las mismas ya que tuvo gran aceptación y se pueden utilizar como complemento para productos de pastelería.

Paredes Yugse (2012) realizó su investigación con el objetivo de formular, elaborar y evaluar nutritiva y nutracéuticamente un helado de mora enriquecido con fitoesteroles y omega ácidos con el propósito de ayudar en la prevención de enfermedades cardíacas y reducir los niveles de colesterol en la sangre. Utilizó como componentes claves de la formulación el extracto de la materia grasa de la soya y de la nuez. Se identificó y cuantificó los fitoesteroles del aceite de soya y se cuantificó los omega ácidos del aceite de nuez. Una vez conocidas las características se procedió a realizar tres formulaciones con la fórmula base cambiando la concentración de aceite de nuez y de soya. Finalmente se realizó las encuestas tanto de atributos de calidad como también de la escala hedónica para determinar la formulación de mayor aceptación. Se estableció la aceptabilidad de las tres formulaciones mediante pruebas de degustación, para la cual obtuvo diferencia significativa y por lo tanto buena aceptación entre los encuestados. Se concluye así que se formuló, elaboró y evaluó nutritiva y nutracéuticamente el helado sabor a mora enriquecido con fitoesteroles y omega ácidos y que se ajusta a lo expuesto en la norma tanto en la parte fisicoquímica como en la parte microbiológica.

El trabajo desarrollado por **Saynes López y Flores De Los Santos** (2018) se dirigió a elaborar una imitación de queso con extracto de cereales (amaranto,

almendra y avena) de característica gratinable, adicionado con nueces de la india y fécula de malanga el cual resulta ser ideal para personas veganas, con alergias a proteínas de la leche, intolerantes a la lactosa y celíacos. Los ingredientes de dicho producto aportan azúcares de rápida absorción, tienen calcio, fósforo y potasio, vitaminas A y B5, ácidos grasos esenciales y puede ser consumido para complementar el requerimiento proteico necesario en una dieta. Para llevar a cabo su evaluación sensorial se elaboraron previamente dos diferentes muestras de queso análogo, siendo la primera muestra de sabor neutro y la segunda sazonada con levadura nutricional, ajo y cebolla en polvo, sal y pimienta, mismas que fueron puestas a prueba con 25 panelistas semi entrenados quienes evaluaron el nivel de agrado en cuanto al sabor, olor y textura de ambas muestras, guiándose de una papeleta con escala hedónica no estructurada. De acuerdo al análisis estadístico se indica que no se presentó diferencia significativa en los descriptores olor, sabor y textura en ambas muestras, lo que indica que para los 25 jueces semi entrenados, ambas muestras tienen cualidades sensoriales semejantes y resultan aceptables.

Rojas Arellana y col. (2016) estudiaron la aceptabilidad de tortillas de hígado de pollo, betarraga y nueces, para la lonchera escolar de niños entre 5 y 10 años de edad a fin de realzar apoyo nutricional para combatir la anemia. Dichos ingredientes fueron elegidos por su aporte de hierro en caso del hígado de pollo, hierro y antioxidantes por la betarraga, ácido linoleico omega 3 y 6 por las nueces que las convierte en un alimento cardioprotector. En dicho estudio se observa que los nutrientes de la tortilla elaborada superan largamente los beneficios de los productos comerciales siendo así un alimento nutritivo y de buena aceptación por los niños. La tortilla tuvo una aceptabilidad del 95% en niños de 5 a 7 años y del 90% en niños de 8 a 10 años de edad lo que es un indicador favorable para su uso generalizado en programas de apoyo alimentario para erradicar la malnutrición y la anemia que son una de las principales causas de la morbilidad y mortalidad infantil.

Estudios realizados en Arequipa, Perú (2017) por **Choque Belking y Quispe Huachaca** evidencian que el consumo de la bebida de nuez *Juglans regia* tiene efecto sobre el estado de ansiedad y depresión en pacientes con problemas de

adicción. En dicho estudio mostraron que la nuez por su contenido de omega 3 y triptófano, tiene beneficios sobre el estado de depresión y ansiedad. Por tal motivo podría decirse que los resultados indicados por el consumo de bebida a base de nueces, tiene una eficacia antidepresiva y anti ansiedad.

En la revista Costarricense de salud pública (2012) se evidencia que el consumo de frutos secos está asociado la reducción del riesgo de enfermedades cardiovasculares. En las conclusiones de la investigación realizada por **López León y Ureña Solís** se indica que el consumo de los mismos está asociado con la disminución del colesterol total y LDL colesterol, por sus propiedades antioxidantes, que tienen un efecto cardioprotector. El consumo de nueces dio un mejor resultado respecto a la disminución del colesterol total y LDL– colesterol en comparación con los demás frutos secos utilizados La disminución del colesterol total y LDL colesterol por parte de los participantes es significativa para el consumo de seis semanas.

El grupo de **García Bacardí Gascón y Jiménez Cruz** (2012) desarrollaron su trabajo con el objetivo de determinar la efectividad del consumo a largo plazo de nueces, semillas y aceites (NSA) sobre el peso corporal, glucosa y nivel de lípidos en población adulta. A partir de la revisión de múltiples estudios aleatorizados los autores concluyeron que las intervenciones por un período menor de 24 semanas demuestran una tendencia a la mejoría de los marcadores bioquímicos por el consumo de nueces no asociándose al incremento de peso.

Entre los trabajos de investigación desarrollados en UNSTA, **El Jatib** (2012) estudió la valoración de productos elaborados con y sin nuez, su composición química, grado de aceptabilidad, preferencia y consumo. Se observó en las características organolépticas que la incorporación de nuez modifico notablemente el sabor color aroma textura y aspecto de todas las preparaciones, estas resultaron ser mucho más vistosas que las preparaciones sin nuez. En cuanto a las pruebas de aceptabilidad y preferencia fueron más exitosos los productos elaborados con nuez. En la composición química de productos elaborados con nuez se observan que contienen mayor cantidad de lípidos que los productos sin nuez, su evaluación nutricional determinó que las preparaciones elaboradas con nuez resultan en

alimentos con alto contenido energético siendo el valor calórico diferente en cada una de las preparaciones.

Capítulo 3: Planteamiento del Problema

3. Problema de investigación

3.1. Preguntas de investigación

- ¿Es posible elaborar bebidas vegetales utilizando nuez de nogal *Junglans regia* como materia prima, con características organolépticas adecuadas?
- ¿Cuál es el valor nutricional de las bebidas vegetales elaboradas a base de nuez?
- ¿Cuál es el nivel de conocimiento que tiene la población sobre la nuez de nogal *Junglans regia*?
- ¿Cuáles son las características organolépticas de las bebidas elaboradas con nuez del nogal *Junglans Regia*?
- ¿Cuál es el grado de satisfacción de las bebidas?
- ¿Cuál es el grado de aceptabilidad de las bebidas elaboradas con esta nuez?

2.1. Objetivos

2.1.1. Objetivo general

El objetivo general del presente trabajo es elaborar tres bebidas vegetales usando nuez de nogal *Junglans regia* como materia prima, para evaluar su valor nutricional, nivel de conocimiento, propiedades organolépticas, medir su grado de aceptabilidad y satisfacción.

2.2.2. Objetivos específicos

Para alcanzar el objetivo general propuesto se plantean los siguientes objetivos específicos

- Elaborar diferentes tipos de bebidas vegetales incorporando nuez de nogal *Junglans regia* como materia prima con el agregado de ingredientes alternativos para modificar su sabor.
- Determinar el valor nutricional de las bebidas vegetales elaboradas.
- Evaluar el nivel de conocimiento que tiene una población sobre la nuez del nogal *Junglans regia*.
- Analizar las características organolépticas de las bebidas vegetales a base de esta nuez.
- Evaluar la satisfacción de las bebidas en la población
- Evaluar la aceptabilidad de las bebidas vegetales elaboradas.

Capítulo 4: Marco Teórico

4. Marco teórico

4.1. Valoración nutricional de los alimentos

Los alimentos están constituidos por una gran diversidad de sustancias de distinta naturaleza que pueden agruparse en las siguientes categorías:

Compuestos nutritivos. Son sustancias que pueden ser utilizadas por el organismo en su metabolismo y que desempeñan funciones bien establecidas. En esta categoría, que representa la fracción mayoritaria del alimento en sustancia seca (90%), se incluyen proteínas, hidratos de carbono, lípidos, minerales y vitaminas.

Compuestos sin carácter nutricional (polifenoles, pigmentos liposolubles, sustancias antinutritivas).

Compuestos presentes en los alimentos de forma accidental o fortuita, procedentes del medio ambiente (contaminantes).

Compuestos de origen exógeno (aditivos).

El conocimiento de todas las sustancias que constituyen los alimentos y el estudio de su utilización (digestiva y metabólica) por el organismo son necesarios para establecer la calidad nutritiva de los alimentos (Gil, 2010).

4.2. Valoración energética de los alimentos

La energía se puede obtener de los alimentos, y más concretamente de los tres macronutrientes (hidratos de carbono, proteínas y lípidos). Por lo tanto, el valor energético de un alimento dado dependerá de su contenido en los citados componentes.

En el organismo, la cantidad de energía extraída es aproximadamente de 4 Kcal/g en el caso de la oxidación de hidratos de carbono y proteínas, y de 9 Kcal/g en el caso de la oxidación de lípidos. Conociendo los contenidos de estos componentes en el alimento, podrá estimarse la cantidad total de energía de dicho alimento (Gil, 2010).

4.3. Conocimiento

Conocimiento es un conjunto de información almacenada mediante la experiencia o el aprendizaje (a posteriori), o a través de la introspección (a priori). En el sentido más amplio del término, se trata de la posesión de múltiples datos interrelacionados que, al ser tomados por sí solos, poseen un menor valor cualitativo (Perez Porto, 2008).

4.4. Análisis sensorial de los alimentos

El análisis sensorial o evaluación sensorial es el análisis de los alimentos u otros materiales a través de los sentidos. El Instituto de Alimentos de EEUU (IFT), define la evaluación sensorial como “la disciplina científica utilizada para evocar, medir analizar e interpretar las reacciones a aquellas características de alimentos y otras sustancias, que son percibidas por los sentidos de la vista, olfato, gusto, tacto y oído”. La secuencia de percepción que tiene un consumidor hacia un alimento, es en primer lugar hacia el color, posteriormente el olor, siguiendo la textura percibida por el tacto, luego el sabor y por último el sonido al ser masticado e ingerido.

La evaluación sensorial es el resultado de la sensación completa, de la interacción de todos los sentidos involucrados:

4.4.1. La vista

A través de este sentido se percibe las propiedades sensoriales externas de los productos alimenticios como lo es principalmente el color, aunque también se perciben otros atributos como la apariencia, la forma, la superficie, el tamaño, el brillo, la uniformidad y la consistencia visual (textura).

El sentido de la vista percibe los colores, los cuales se relacionan por lo general con varios sabores, no importa que sean agradables o no, esto se debe a la experiencia que tenga cada individuo (Bocangel Peralta y Talavera Pinto, 2016).

4.4.2. El olfato

Los atributos que se perciben con el sentido del olfato son el olor y el aroma, el primer atributo tiene que ver con el producido por los alimentos por la volatilización de sustancias que se esparcen por el aire llegando hasta la nariz y el segundo consiste en la percepción de sustancias aromáticas de un alimento después de colocarlo en la boca. Al igual que el sentido de la vista las sensaciones percibidas pueden ser agradables o desagradables, de acuerdo a las experiencias del individuo (Bocangel Peralta y Talavera Pinto, 2016).

4.4.3. El gusto

El sentido del gusto hace referencia a los sabores en los alimentos. Este atributo hace referencia a la combinación de tres propiedades: olor, aroma y gusto. Cuando un individuo o catador se encuentra resfriado no puede percibir olores ni sabores, es por esto que cuando se realice una evaluación sensorial de sabor, no sólo se debe tenerse en cuenta que la lengua del panelista este en perfectas condiciones sino además que no tenga problemas con la nariz y con la garganta.

El sabor de un producto que se va a evaluar, debe ser enmascarado, ya que este se ve influenciado por otras propiedades como el color y la textura, evitándose así que el catador se vea influenciado en sus respuestas, por estas propiedades (Bocangel Peralta y Talavera Pinto, 2016).

4.4.4. El tacto

La sensibilidad sensorial del tacto se percibe en la piel y en la lengua. A través de este sentido se detecta en un alimento: la textura, el tamaño, la forma, la viscosidad, la adhesividad, la untuosidad, la dureza, etc.

La fase de masticación es la más importante para cuando se está catando un producto alimenticio, ya que cuando se está realizando este proceso se envía información al cerebro a través de impulsos nerviosos, el cual la relaciona con la información almacenada, emitiendo una respuesta sobre la textura del alimento que se está masticando. En el proceso de masticación intervienen los dientes, la lengua, el paladar, las encías, los músculos de la mandíbula, las glándulas salivales, los labios, y cada una de las articulaciones.

Otro concepto que se le da a la evaluación sensorial es el de la caracterización y análisis de aceptación o rechazo de un alimento por parte del catador o consumidor, de acuerdo a las sensaciones experimentadas desde el mismo momento que lo observa y después que lo consume. Es necesario tener en cuenta que esas percepciones dependen del individuo, del espacio y del tiempo principalmente (Bocangel Peralta y Talavera Pinto, 2016).

4.5. Pruebas sensoriales

En este estudio usaremos principalmente las pruebas afectivas o de aceptación. Las pruebas afectivas, son pruebas en donde el encuestado expresa el nivel de agrado, aceptación y preferencia de un producto alimenticio. Se utilizan escalas de calificación de las muestras. Entre las pruebas afectivas se encuentran las de preferencia, medición del grado de satisfacción y las de aceptación (Bocangel Peralta y Talavera Pinto, 2016).

4.5.1 Tipos de pruebas sensoriales

A) Pruebas descriptivas

Estas pruebas permiten conocer las características del producto alimenticio y las exigencias del consumidor. A través de las pruebas descriptivas se realizan los cambios necesarios en las formulaciones hasta que el producto contenga los atributos para que el producto tenga mayor aceptación del consumidor. Las pruebas analíticas descriptivas se clasifican en: escalas de clasificación por atributos y en pruebas de análisis descriptivo (Bocangel Peralta y Talavera Pinto, 2016).

B) Pruebas afectivas o de aceptación

Las pruebas afectivas, son pruebas en donde el panelista expresa el nivel de agrado, aceptación y preferencia de un producto alimenticio, puede ser frente a otro. Se utilizan escalas de calificación de las muestras. Entre las pruebas afectivas se encuentran las de preferencia, medición del grado de satisfacción y las de aceptación (Bocangel Peralta y Talavera Pinto, 2016).

4.6. Panelistas

El diseño de una experiencia sensorial tiene como objetivo general conseguir la máxima información con el menor número de catas y eliminar o minimizar el efecto de los factores externos. Las condiciones para el desarrollo y aplicación de las diferentes pruebas sensoriales, son los jueces, los cuales deben ser seleccionados y entrenados, además es necesario proporcionar las condiciones locativas básicas, para la sala de catación o cabinas, para el sitio de preparación de las muestras. También se tiene un especial cuidado en el momento de elegir la prueba que se va a aplicar, el formulario, el número de muestras, las cantidades, los alimentos adicionales que van a servir de vehículo para ingerir la muestra, los recipientes que van a contener las muestras y entre otras. Lo anterior brinda la seguridad y confiabilidad de los resultados, para posteriormente a través

del estudio estadístico, lograr un análisis significativo permitiendo determinar la aceptabilidad esperada por el consumidor (Bocangel Peralta y Talavera Pinto, 2016).

4.6.1. Tipos de panelistas

Hay que distinguir dos tipos de panelistas, según sus características y forma de actuación:

- a) Panelistas no entrenados; destinados a realizar pruebas de preferencia-aceptación.
- b) Panelistas entrenados; para realizar pruebas descriptivas y discriminatorias. En esta investigación usaremos panelistas no entrenados para todas las pruebas (Bocangel Peralta y Talavera Pinto, 2016).

Capítulo 5:

Materiales y Métodos

5. Materiales y Métodos

5.1. Tipo de estudio

El presente trabajo es un estudio descriptivo, por lo tanto, busca especificar las propiedades de personas, grupos, comunidades o cualquier otro fenómeno que es sometido a análisis. Se seleccionaron una serie de cuestiones y se midieron cada una de ellas independientemente, para descubrir así lo que se quiso investigar (Hernández Sampieri y col., 2010).

En este caso se describe el nivel de conocimiento, las propiedades organolépticas, aceptabilidad y satisfacción de las bebidas vegetales realizadas a base de nuez.

5.2. Diseño

El diseño del presente estudio es no experimental, es decir que se realizó el análisis sin manipular deliberadamente las variables. Éstas fueron medidas tal y como se observan en su contexto natural. Se midieron en situaciones reales, no provocadas intencionalmente por el investigador para después analizarlas.

Es de corte transversal porque los datos se recolectaron en un solo momento y luego se analizaron para conocer las propiedades organolépticas, aceptabilidad y satisfacción de las bebidas vegetales elaboradas a base de nuez (Hernández Sampieri y col., 2010).

5.3. Población

Población 1: Alumnos que asisten a UNSTA Campus Yerba Buena, Tucumán, en Junio 2019.

Población 2: Bebidas elaboradas a base de nuez en la ciudad de yerba Buena en junio 2019.

5.4. Muestra

Muestra 1: Grupo de 50 personas de ambos sexos que concurren a Campus UNSTA en la ciudad de Yerba Buena, en el mes de junio de 2019.

Muestra 2: Bebida de nuez del nogal *Junglans Regia* con cacao elaborada en la ciudad de Yerba Buena en el mes de junio de 2019.

Muestra 3: Bebida de nuez del nogal *Junglans Regia* con canela elaborada en la ciudad de Yerba Buena en el mes de junio de 2019.

Muestra 4: Bebida de nuez del nogal *Junglans Regia* con vainilla elaborada en la ciudad de Yerba Buena en el mes de junio de 2019.

5.5. Procedimiento de elaboración de las bebidas vegetales de nuez

Para este trabajo se realizaron diferentes procedimientos:

La elaboración de las bebidas requirió el remojo de las nueces en un recipiente con abundante agua entre 6 y 8 horas, para mejorar su digestibilidad y calidad nutritiva. En la figura N° 5 se muestra una fotografía de las nueces en remojo.



Figura N° 5. Fotografía de nueces en remojo. Fuente: propia.

Luego, se eliminó el agua de remojo, con apariencia turbia, color amarronado, sin olor. En las figuras N° 6a y 6b, se muestra la diferencia entre las nueces secas e hidratadas, ya listas para emplear en la siguiente etapa.



Figuras N° 6a y 6b .Fotografías de nueces secas e hidratadas. Fuente: propia.

En la segunda etapa se colocaron las nueces previamente remojadas en la licuadora, con el posterior agregado de 600 ml de agua y edulcorante stevia líquido como se muestra en la figura N° 7.



Figura N° 7. Fotografía de nueces, agua y edulcorante en licuadora. Fuente: propia.

La tercera etapa consiste en el filtrado y la obtención de la bebida de nuez, como se muestra en la figura N° 8a y 8b.



Figura N° 8a y 8b. Fotografía de filtrado y bebida de nuez. Fuente: propia.

Por ultimo a la bebida vegetal obtenida se la dividió en tres recipientes distintos donde se les adiciono cacao en polvo, canela en polvo y esencia de vainilla, con el posterior mezclado resultando así las tres bebidas.

5.6. Recetas de bebidas vegetales de nuez.

Bebida de nuez con cacao

Ingredientes:

- Nuez 100 g
- Agua 600 ml.
- Cacao amargo en polvo 15 g
- Edulcorante (stevia) c/s

Preparación: colocar las nueces previamente remojadas en la licuadora, agregar el agua en la cantidad indicada, y edulcorante a gusto. Licuar de 3-5 minutos aproximadamente. Luego filtrar con un colador de tela. Incorporar a la bebida 1 cda de cacao, mezclar y servir.

Bebida de nuez con canela

Ingredientes:

- Nuez 100 g
- Agua 600 ml.
- Canela en polvo 10 g
- Edulcorante (stevia) c/s

Preparación: colocar las nueces previamente remojadas en la licuadora, agregar el agua en la cantidad indicada, y edulcorante a gusto. Licuar de 3-5 minutos aproximadamente. Luego filtrar con un colador de tela. Incorporar a la bebida 1 cucharadita de canela en polvo, mezclar y servir.

Bebida de nuez con vainilla

Ingredientes:

- Nuez 100 g
- Agua 600 ml.
- Esencia de vainilla 10 ml.
- Edulcorante (stevia) c/s

Preparación: colocar las nueces previamente remojadas en la licuadora, agregar el agua en la cantidad indicada, y edulcorante a gusto. Licuar de 3-5 minutos aproximadamente. Luego filtrar con un colador. Incorporar a la bebida 1 cucharadita de esencia de vainilla, mezclar y servir.

Como edulcorante se eligió stevia líquida *Hileret*, la cual es el sustituto natural del azúcar. *Hileret Stevia* proviene de la *Stevia Rebaudiana* Bertoni, planta originaria de Sudamérica de cuyas hojas se extraen los glicósidos de esteviol con los que se la elabora. Su gran diferencial pasa por el sabor, ya que es dulce y rica, capaz de satisfacer los paladares más exigentes, tanto a la hora de cocinar como de endulzar infusiones.

Por lo mencionado, se eligió stevia y no un edulcorante calórico como la sacarosa, de manera de limitar las cantidades de azúcares simples de las bebidas y tener un mejor balance de macronutrientes respecto a las bebidas del mercado.

5.7. Encuestas

Las encuestas estuvieron formadas por distintas partes:

- *Parte 1:* Nivel de conocimiento sobre la nuez y sus beneficios. Consiste en una encuesta de 8 preguntas cerradas, en donde se abordan temas tales como, que es la nuez, su cultivo en Argentina, riqueza en ácidos grasos, índice glucémico, efecto sobre enfermedades vasculares y lípidos sanguíneos, su propiedad predominante y su inclusión en la dieta habitual.
- *Parte 2:* características organolépticas. Este test se basa en conocer las propiedades organolépticas de las bebidas de nuez percibidas por los sentidos de los encuestados.
- *Parte 3:* grado de aceptabilidad de las bebidas con nuez. Es una encuesta de 4 preguntas cerradas (SI/NO) que se dirige a conocer si la

población encuestada tiene interés en adquirir las bebidas elaboradas, si desean conocer las recetas de elaboración, si incluirían las bebidas en su dieta habitual y si las recomendarían.

- *Parte 4:* grado de satisfacción de bebidas vegetales de nuez. Consta de una escala hedónica de cinco puntos me gusta mucho- me gusta - ni me gusta ni me disgusta - me disgusta. Me disgusta mucho, en donde los encuestados indican el grado de satisfacción que les proporcionan las bebidas.

Durante la realización de las encuestas se proporcionó a los encuestados una tabla de elementos comparativos para la evaluación sensorial de caracteres organolépticos.

5.8. Muestreo

El método de muestreo en la presente investigación es no probabilístico y dentro de este accidental o incidental.

La elección de los sujetos depende de la decisión del investigador y del grupo de individuos de realizar o no la degustación y encuesta.

Muestreo ocasional-incidental

En muchas oportunidades, en la investigación de la conducta se recoge la opinión de las personas con las que ocasionalmente trata el investigador. Esta es la técnica más sencilla y muchas veces la única manera de recopilar información. Su validez es relativa aunque se parte del supuesto de que los sujetos a quienes se entrevista son representativos de la población (Mejía Mejía, 2005).

5.9. Hipótesis de investigación

- Hipótesis 1: La bebida vegetal de nuez con cacao según sus características organolépticas presenta color marrón, olor suave, sabor dulce y textura líquida.
- Hipótesis 2: La bebida vegetal de nuez con canela según sus características organolépticas presenta color beige, olor suave, sabor dulce y textura líquida.
- Hipótesis 3: La bebida vegetal de nuez con vainilla según sus características organolépticas presenta color blanco, olor suave, sabor dulce y textura líquida.
- Hipótesis 4: El nivel de conocimiento que tiene la población sobre la nuez del nogal *Junglans regia* es medio.
- Hipótesis 5: Las bebidas vegetales elaboradas a base de nuez resultan aceptables para quienes la consumieron.
- Hipótesis 6: La bebida vegetal de nuez con cacao resulta satisfactoria para los consumidores.
- Hipótesis 7: La bebida vegetal de nuez con canela resulta satisfactoria para los consumidores.
- Hipótesis 8: La bebida vegetal de nuez con vainilla resulta satisfactoria para los consumidores.

5.10. Definición conceptual y operacional

- **Hipótesis 1.** *Variable 1: Características organolépticas.*

Definición conceptual: Las propiedades organolépticas son todas aquellas descripciones de las características físicas que tiene la materia en general, según las pueden percibir los sentidos, por ejemplo su sabor, textura, olor, color.

Definición operacional: para medir esta variable se llevó a cabo la degustación de la bebida vegetal de nuez, los participantes luego de la degustación señalaron en un test de propiedades organolépticas lo percibido por sus sentidos (Glosario de Agricultura Orgánica de la Fao, 2009).

- **Hipótesis 2.** *Variable 2: Características organolépticas.*

Definición conceptual y operacional desarrollada en hipótesis 1 y variable 1.

- **Hipótesis 3.** *Variable 3: Características organolépticas.* Definición conceptual y operacional desarrollada en hipótesis 1 y variable 1.

- **Hipótesis 4.** *Variable 4: nivel de conocimiento*

Definición conceptual: Es el grado en que un individuo conoce un conjunto de conocimientos, adquiridos con la experiencia o por introspección.

Definición operacional: Se realizó una encuesta de 8 preguntas cerradas, donde los encuestados respondieron con una cruz la/las opciones que consideraron correctas.

Categorías de la variable:

- Alto: el entrevistado respondió de forma correcta 6 o más interrogantes.
- Medio: el entrevistado respondió de forma correcta entre 4 y 6 interrogantes.
- Bajo: el entrevistado respondió de forma correcta menos de 4 interrogantes.

Opciones correctas

1b; 2a; 3a; 4c; 5d; 6c; 7b; 8b.

▪ **Hipótesis 5.** *Variable 5: Grado de aceptabilidad*

Definición conceptual: Es el deseo de una persona para adquirir un producto, no solo depende de que al consumidor le dé impresión agradable o desagradable al probar un alimento, sino también de aspectos culturales, socioeconómicos, hábitos, costumbres, etc. (Anzaldúa Morales, 1994).

Definición operacional: Para medir esta variable se llevó a cabo un test de aceptabilidad de las bebidas vegetales elaboradas con nuez, donde el encuestado respondió preguntas dicotómicas (sí – no) basándose en su experiencia predominante luego de las degustaciones. (Anexo n°2)

Categoría de la variable:

- *Muy aceptable*: Cuando los encuestados señalen de forma positiva tres de las preguntas propuestas.
- *Aceptable*: Cuando los encuestados señalen de forma positiva dos de las preguntas propuestas.
- *No aceptable*: Cuando los encuestados señalen de forma positiva una ninguna o ninguna de las preguntas propuestas.

- **Hipótesis 6. Variable 6: Grado de satisfacción.**

Definición conceptual: Es el valor asignado por el juez que expresa su reacción subjetiva ante el producto, indicando cuando le gusta o disgusta un alimento (Oceano uno color, 1996).

Definición operacional: Para medir esta variable se llevará a cabo una prueba de satisfacción de la bebida de nuez con cacao, mediante una escala hedónica que consta de 5 puntos donde el consumidor podrá manifestar si le gusta o disgusta la bebida. (Anexo N°3).

Categoría de la variable

- Satisfactorio: cuando el encuestado luego de la degustar la bebida señale en la grilla *me gusta mucho o me gusta*.
- Poco satisfactorio: cuando el encuestado luego de la degustación señale en la grilla *ni me gusta ni me disgusta*.
- Insatisfactorio: cuando el encuestado luego de la degustación señale en la grilla *me disgusta mucho y me disgusta*.
- **Hipótesis 7. Variable 7: Grado de satisfacción.**

Definición conceptual y operacional desarrollada en hipótesis 6 y variable 6.

- **Hipótesis 8. Variable 8: Grado de satisfacción.**

Definición conceptual y operacional desarrollada en hipótesis 6 y variable 6.

Capítulo 6: Resultados

6. Resultados

6.1. Bebidas vegetales elaboradas con nuez

Las bebidas elaboradas con nuez en este trabajo fueron saborizadas con cacao, canela y vainilla. En la figura N° 9a se muestra la fotografía de la bebida con cacao, en la figura N° 9b la de la bebida con canela y en la figura N° 9c la fotografía de la bebida con vainilla.

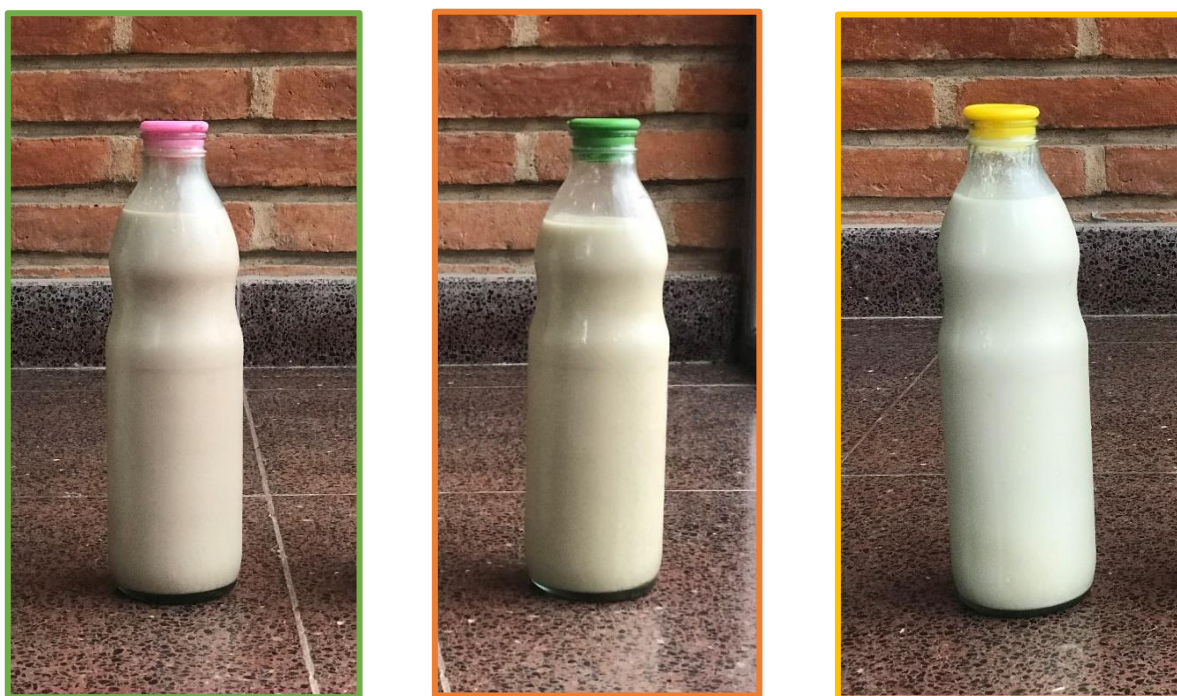


Figura N° 9a, N° 9b, N° 9c. Fotografías de bebida de nuez con cacao, con canela, y con vainilla. Fuente: propia.

6.2. Valoración nutricional de las bebidas vegetales de nuez

Se realizó la valoración nutricional estimada de las bebidas vegetales de nuez con el agregado de los ingredientes alternativos empleados en cada caso.

Teniendo en cuenta la etapa de filtrado de la bebida, cabe señalar que no se hace uso de la totalidad de la materia prima, por este motivo para realizar el cálculo se hizo uso de determinaciones realizadas en la investigación de Dyner y col. (2015) en donde se evidencia que en caso de solubilización completa de todos los sólidos en la bebida, el valor máximo esperado de sólidos totales rondaría el 14% por cada 100 ml.

Para realizar la bebida se hizo uso de 100 g de nuez y 600 ml de agua. Considerando que los sólidos presentes en la bebida no superan el 14% por cada 100 ml de agua, y siendo la porción establecida de 200 ml, se estima que cada porción contiene el 28% de sólidos disueltos, es decir 28 g de nuez. A continuación en las tablas N° 1, N° 2 y N° 3 se muestran los cálculos estimados para determinar el valor nutricional de las bebidas.

La composición química de los alimentos se obtuvo de Vademécum nutriinfo (2013).

Tabla N° 1. Valor nutricional estimado de bebida de nuez con cacao por porción de 200 ml.

Alimento	Cantidad	Hidratos de carbono	Proteínas	Grasas
Nuez	28	1,4	4,2	18,2
Cacao	15	11	0,6	0,4
Agua	200			
Total gramos		12,4	4,8	18,6
Total kcal	236,2	49,6	19,2	167,4

Tabla N° 2. Valor nutricional estimado de bebida de nuez con canela por porción de 200 ml.

Alimento	Cantidad	Hidratos de carbono	Proteínas	Grasas
Nuez	28	1,4	4,2	18,2
Canela	10	8,4	0,4	0,4
Agua	200			
Total gramos		9,8	4,6	18,6
Total kcal	225	39,2	18,4	167,4

Tabla N° 3. Valor nutricional estimado de bebida de nuez con esencia de vainilla por porción de 200 ml.

Alimento	Cantidad	Hidratos de carbono	Proteínas	Grasas
Nuez	28	1,4	4,2	18,2
Esencia de vainilla	10	1,27	0,02	0,02
Agua	200			
Total gramos		2,67	4,22	18,22
Total kcal	191,54	10,68	16,88	163,98

6.3. Resultados de las encuestas:

A partir de los datos recolectados de las encuestas realizadas a 50 personas que concurren a Unsta sede Yerba buena, en el mes de Junio de 2019 y luego de la codificación de la información obtenida, se obtuvieron los resultados que se detallan a continuación:

6.3.1. Características socioculturales: Las características socio culturales de las personas que participaron en las encuestas son las siguientes:

- **Edad promedio de las personas encuestadas**

Promedio de la edad de los encuestados: 20,98.

- **Sexo:** Se determinó que el 20% (n=10), de los encuestados fueron de sexo masculino mientras que el 80% (n=40) restante fue de sexo femenino. En la figura N° 10 se sintetiza el sexo de los encuestados.

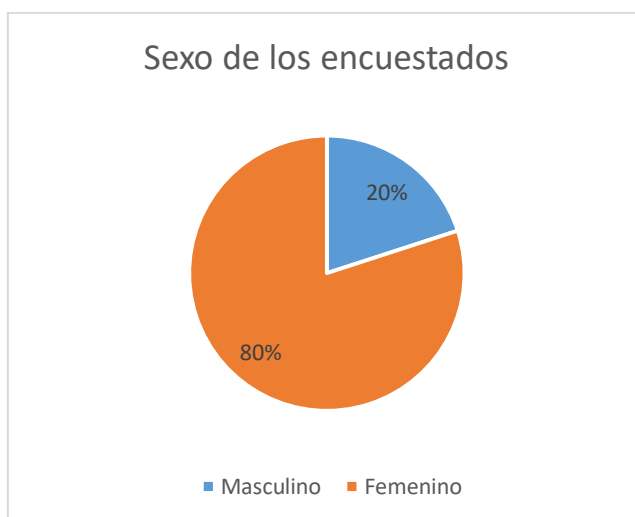


Figura N° 10. Sexo de los encuestados.

6.3.2. Nivel de conocimiento de la nuez que poseen los encuestados

Los resultados obtenidos a partir de las encuestas realizadas se sintetizan a continuación. En la tabla N°4 se muestran las respuestas predominantes de los participantes.

Tabla N°4. Nivel de conocimiento de los encuestados.

La nuez es:	Un fruto.	n=38
¿La nuez se cultiva en Argentina?	Si.	n=33
La nuez es rica en:	Ácidos grasos polinsaturados.	n=23
La nuez es un alimento de índice glucémico:	Bajo.	n=13
La nuez tiene efecto sobre:	Disminuir el colesterol LDL - prevenir el riesgo de padecer enfermedad cardiovascular - evitar la aparición de arteriosclerosis.	n=40
¿Cuál es el efecto del consumo de nuez sobre los lípidos en sangre?	Disminuye el colesterol LDL.	n=32
La nuez es un alimento con propiedades:	Hipocolesterolemiantes.	n=32
La nuez:	Se incluye en dietas para disminuir el peso corporal.	n=40

A partir de los resultados obtenidos referentes al nivel de conocimiento de la nuez que poseen los encuestados se determinó que el 12% (n=6) tienen un nivel de conocimiento bajo, el 24% (n=12) medio y el 64% (n= 32) alto. En la figura N°11 se muestra el nivel de conocimiento de los encuestados.

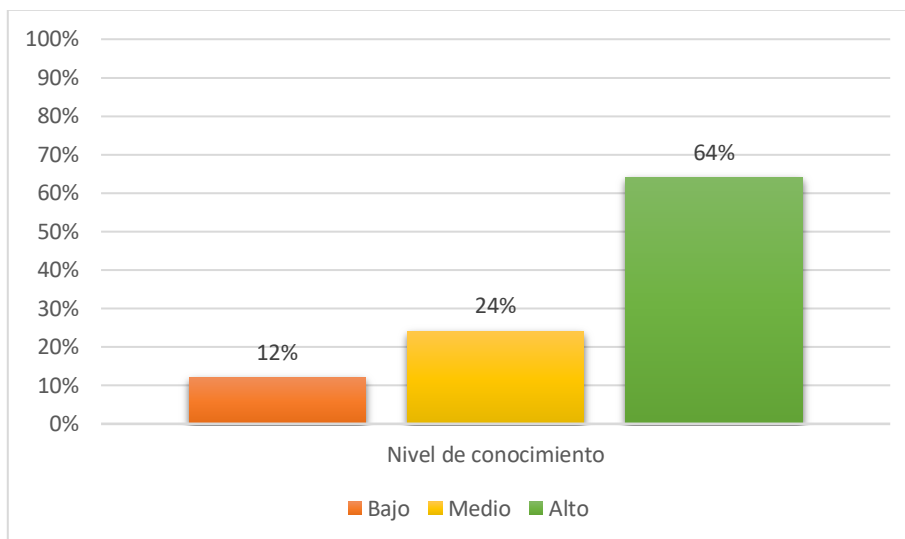


Figura N° 11. Nivel de conocimiento de los encuestados.

6.3.3. Características organolépticas de las bebidas vegetales

Los resultados de las características organolépticas obtenidos en la encuesta se sintetizan a continuación:

6.3.3.1. Bebida de nuez con cacao

- **Color:** el 86% (n=43) de los encuestados respondió que era de color marrón el 6% (n=3), dorado el 6% (n=3) beige, el otro 2% (n=1). que eran de color blanco y el 0% amarillo (n=0). En la figura N° 12 se muestra el color de la bebida de nuez con cacao según los encuestados.

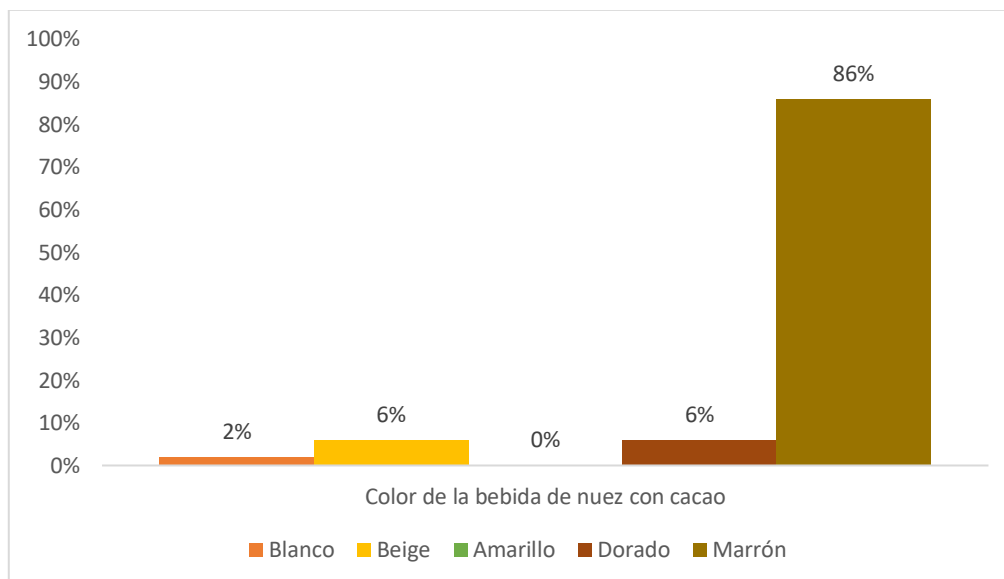


Figura N° 12. Color de la bebida de nuez con cacao.

- **Olor:** el 70% (n=35) de los encuestados respondió que el olor era suave el 24% (n=12), moderado y el 6% (n=3) intenso. En la figura N° 13 se muestra el olor de la bebida de nuez con cacao según los encuestados.

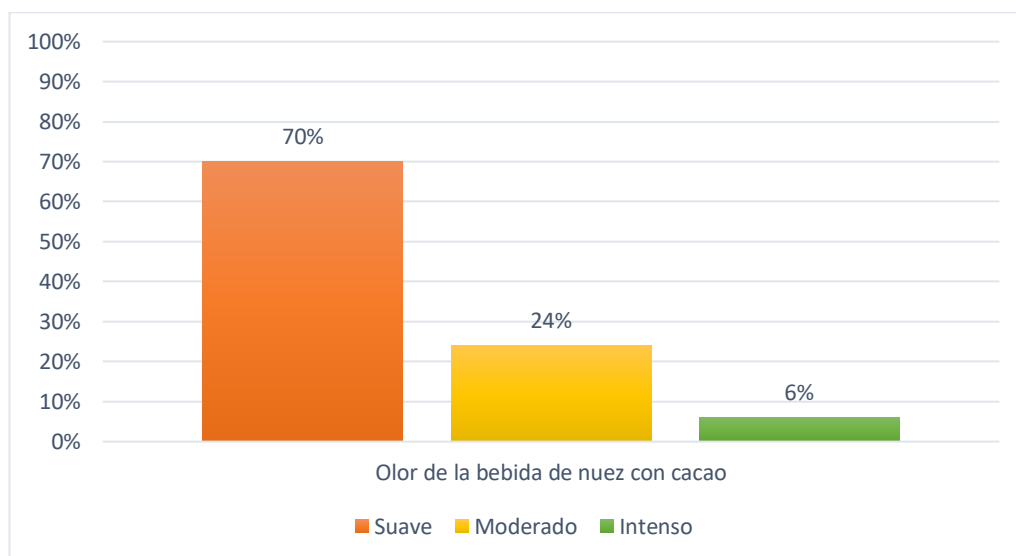


Figura N° 13. Olor de la bebida de nuez con cacao.

- **Sabor:** en lo que refiere al sabor, el 76% (n=38) respondió que el sabor es dulce, el 24% (n=12) amargo y el 0% (n=0) ácido. En la figura N° 14 se sintetiza el sabor de las bebidas de nuez con cacao según los encuestados.

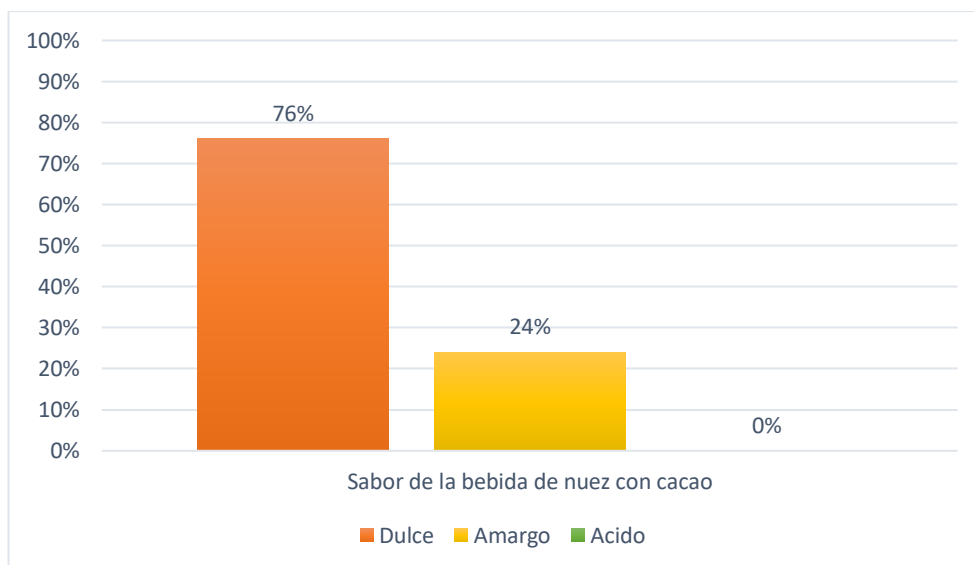


Figura N° 14. Sabor de las bebidas de nuez con cacao.

- **Textura:** respecto a esta característica, el 82% (n=41) respondió que la textura es líquida, el 18% (n=9) semilíquida, el 0% (n=0) blanda, el 0% (n=0) semiblanda y el 0% (n=0) solida. En la figura N° 15 se resume la textura de la bebida de nuez con cacao según los encuestados.

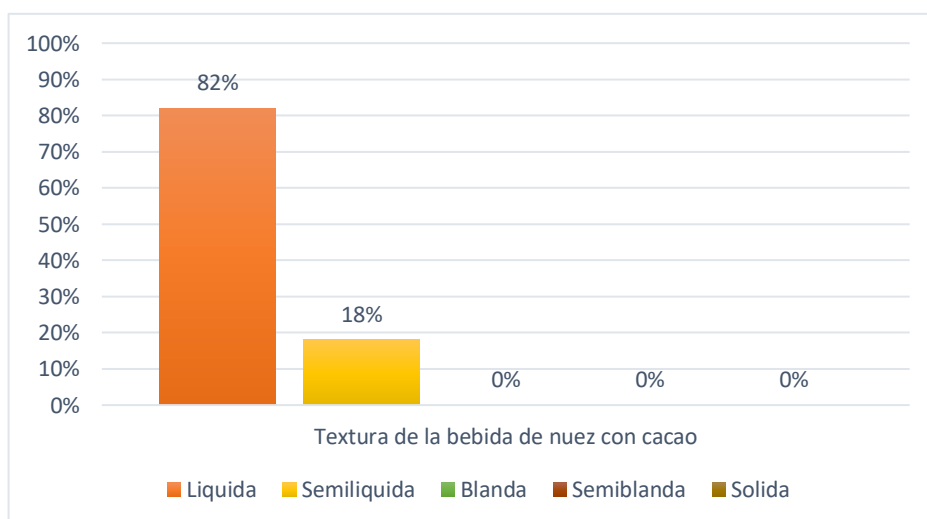


Figura N° 15. Textura de la bebida de nuez con cacao.

6.3.3.2. Bebida de nuez con canela

- **Color:** el 88% (n=44) de los encuestados respondió que era de color beige, otro 6% (n=3) color marrón, el 2% (n=1) color dorado el 2% (n=1) color

amarillo y el 2% (n=1) que era de color blanco. En la figura N° 16 se muestra el color de la bebida de nuez con canela según los encuestados.

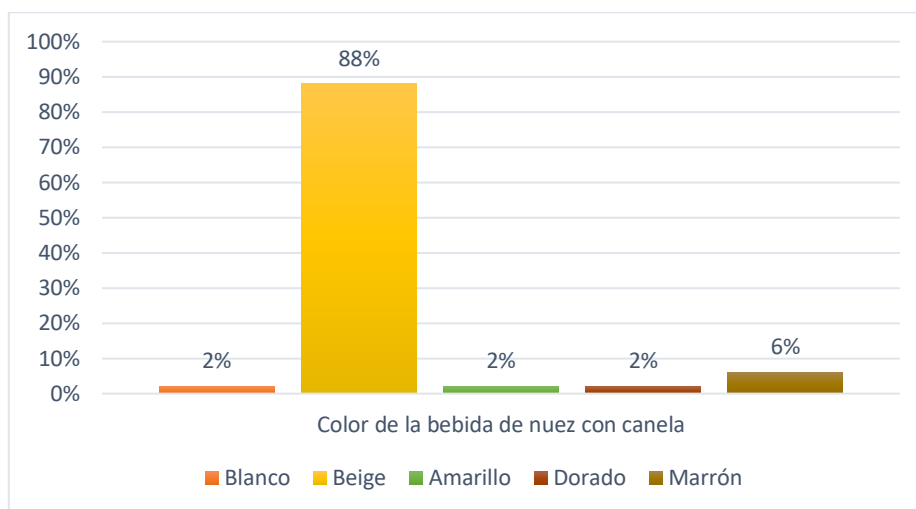


Figura N° 16. Color de la bebida de nuez con canela.

- **Olor:** el 44% (n=22) respondió que el olor era suave, el 36% (n=18) moderado y el 20% (n=10) que el olor era intenso. En la figura N° 17 se muestra el olor de la bebida de nuez con canela según los encuestados.

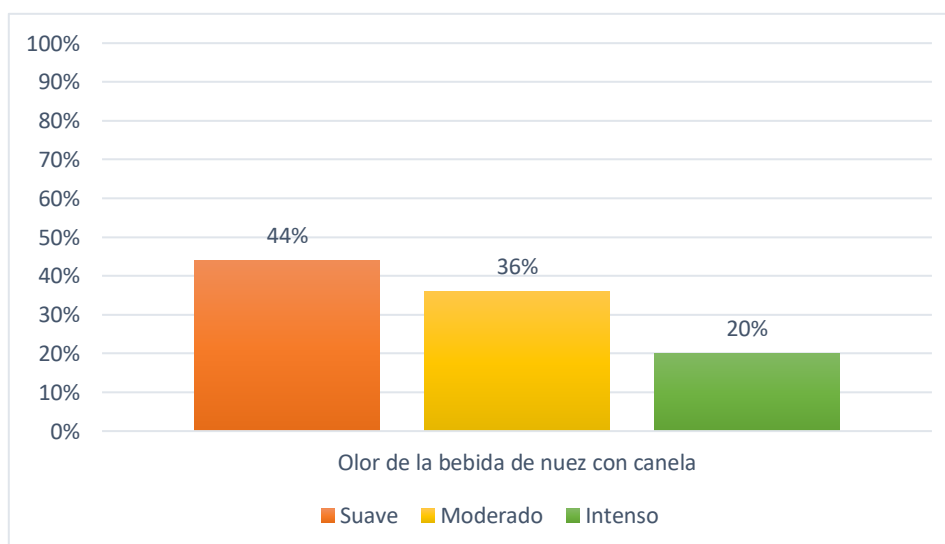


Figura N° 17. Olor de la bebida de nuez con canela.

- **Sabor:** en lo que refiere al sabor el 74% (n=37) respondió que el sabor es dulce, el 16% (n=8) amargo y el 10% (n=5) ácido. En la figura N° 18 se observa el sabor de la bebida de nuez con canela según los encuestados.

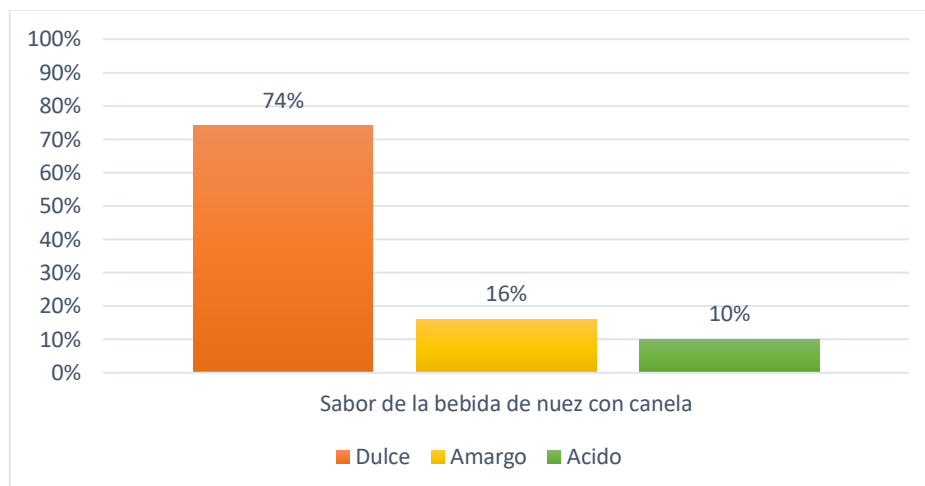


Figura N° 18. Sabor de la bebida de nuez con canela.

- **Textura:** respecto a esta característica el 92% (n=46) respondió que la textura es líquida, el 6% (n=3) semilíquida, el 2% (n=1) blanda, el 0% (n=0) semiblanda y el 0% (n=0) solida. En la figura N° 19 se resume la textura de la bebida de nuez con canela según los encuestados.

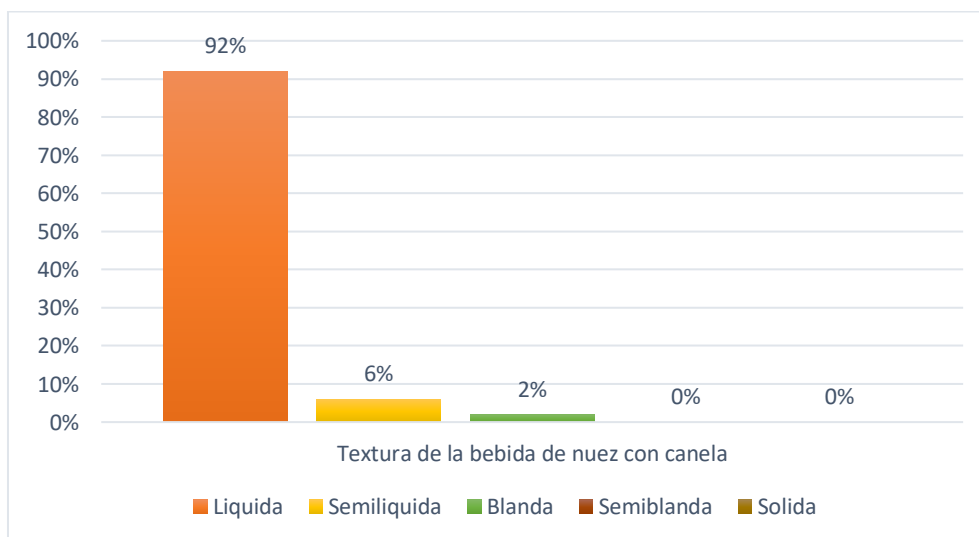


Figura N° 19. Textura de la bebida de nuez con canela.

6.3.3.3. Bebida de nuez con vainilla

Color: el 46% (n=23) de los encuestados respondió que era de color blanco, el 44% (n=22) beige, el 8% (n=4) color amarillo, el 0% (n=0) color dorado y otro 2%

(n=1) marrón. En la figura N° 20 se muestra el color de la bebida de nuez con vainilla según los encuestados.

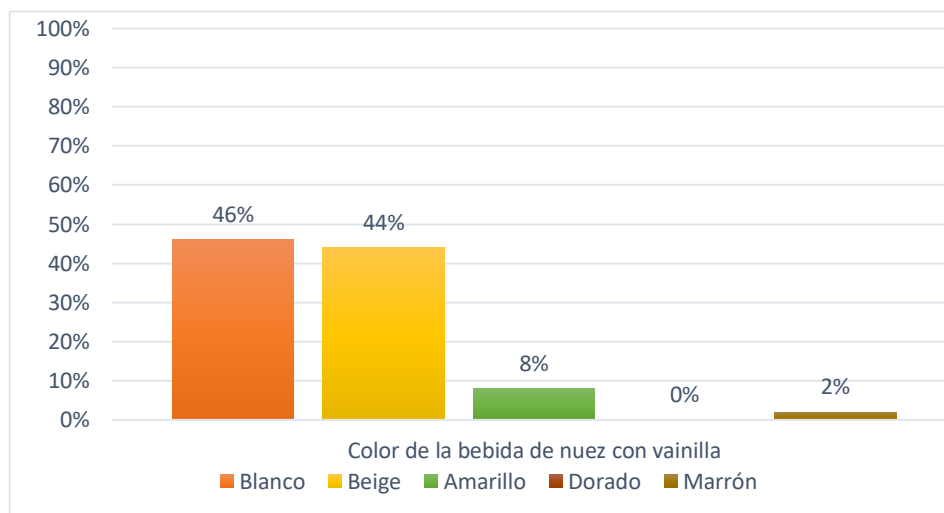


Figura N° 20. Color de la bebida de nuez con vainilla.

- **Olor:** el 62% (n=31) respondió que el olor era suave, el 20% (n=10) moderado y el 18% (n= 9) que el olor era intenso. En la figura N° 21 se resume el olor de la bebida de nuez con vainilla según los encuestados.

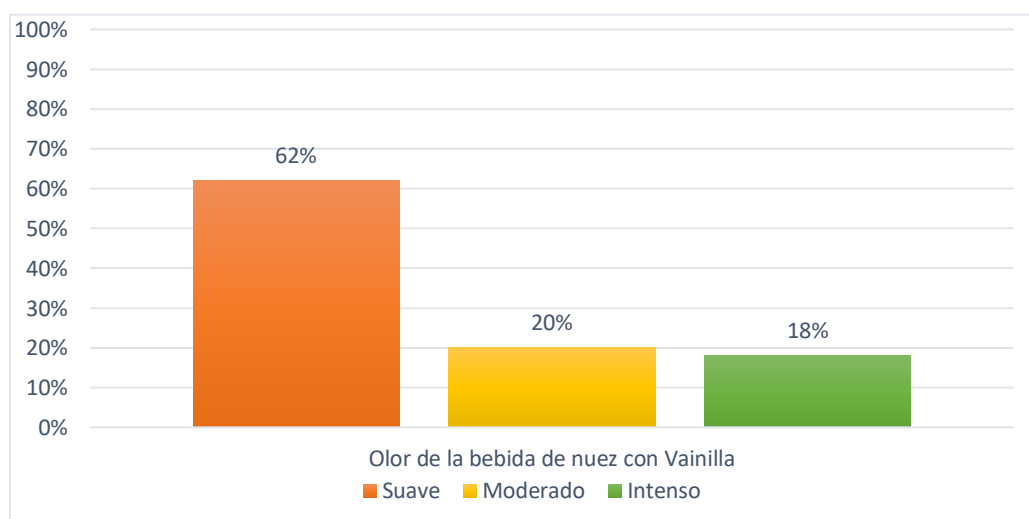


Figura N° 21. Olor de la bebida de nuez con vainilla.

- **Sabor:** en lo que refiere al sabor de la bebida de nuez con vainilla, el 38% (n=19) respondió que el sabor es dulce, el 52% (n=26) amargo y el 10% (n=5) ácido. En la figura N° 22 se muestra el sabor de la barra de cereal según los encuestados.

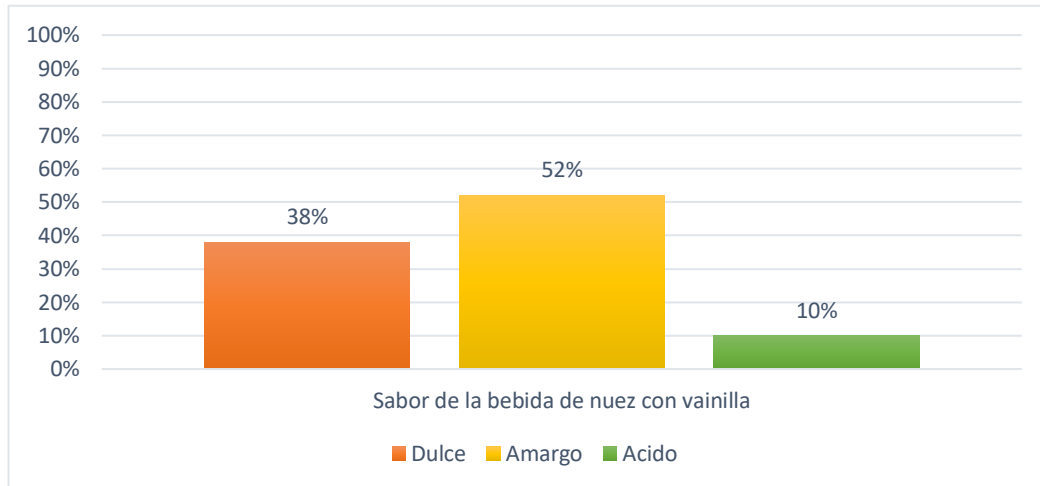


Figura N° 22. Sabor de la bebida de nuez con vainilla.

- **Textura:** el 92% (n=46) respondió que la textura es líquida, el 4% (n=2) semilíquida, el 4% (n=2) blanda, el 0% (n=0) semiblanda y el 0% (n=0) sólida. En la figura N° 23 se resume la textura de la bebida de nuez con vainilla según los encuestados.

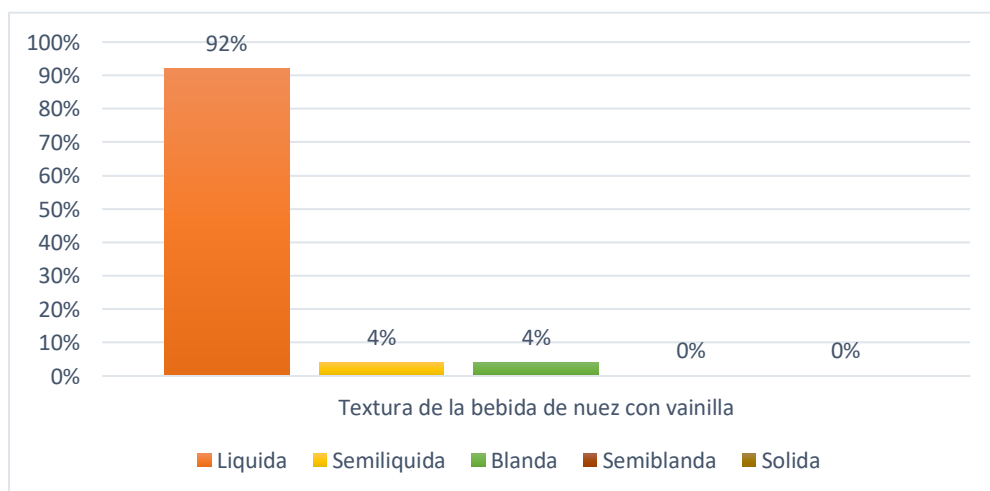


Figura N° 23. Olor de la bebida de nuez con vainilla.

6.3.4. Prueba de aceptabilidad: Las tres bebidas elaboradas con nueces fueron muy aceptadas en un 74% (n=37), no aceptadas el 10% (n=5) y aceptadas 16% (n=8). En la figura N° 24 se muestra la aceptabilidad de las bebidas según los encuestados.

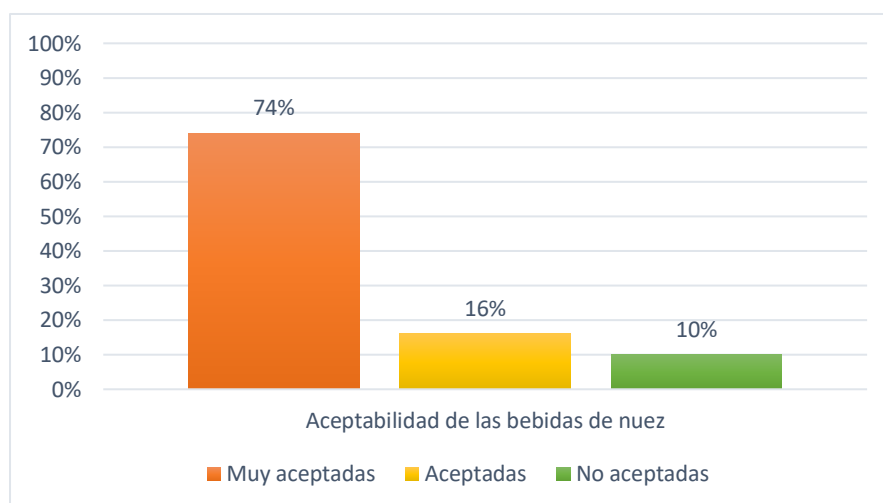


Figura N° 24. Aceptabilidad de las bebidas de nuez.

6.3.5. Prueba de satisfacción

6.3.5.1. Grado de satisfacción de la bebida de nuez con cacao: La evaluación del grado de satisfacción de la bebida de nuez con cacao indica que al 78% (n=39) le resulta satisfactorio, al 14% (n=7) le resulta poco satisfactorio y al 8% (n=4) le resulta insatisfactorio. En la figura N° 25 se sintetiza el grado de satisfacción de la bebida de nuez con cacao según los encuestados.

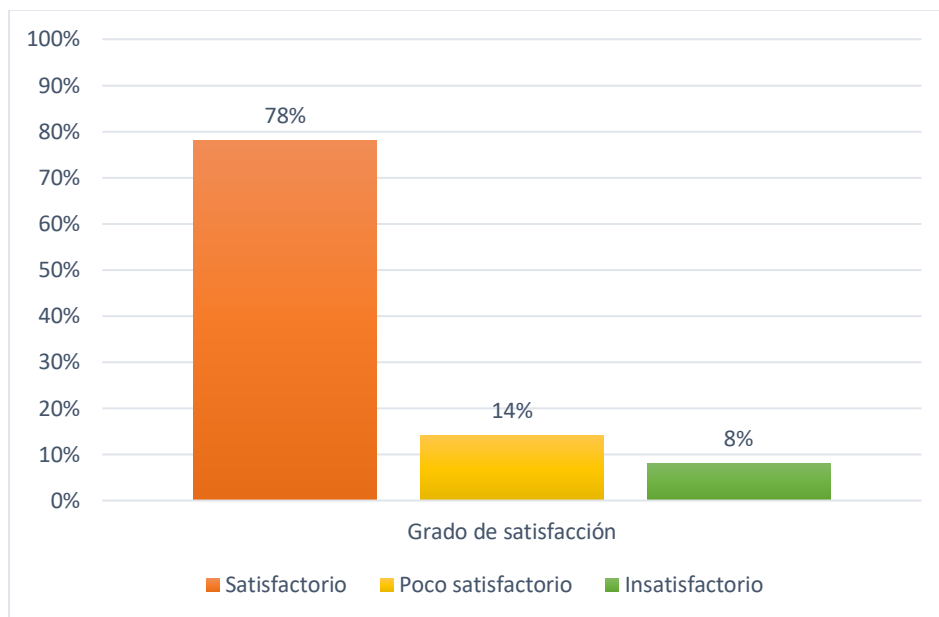


Figura N° 25. Grado de satisfacción de la bebida de nuez con cacao.

6.3.5.2. Grado de satisfacción de la bebida de nuez con canela: La evaluación del grado de satisfacción de la bebida de nuez con canela indica que al 54% (n=27) le resulta satisfactorio, al 30% (n=15) poco satisfactorio y al 16% (n=8) le resulta insatisfactorio. En la figura N° 26 se sintetiza el grado de satisfacción de la bebida de nuez con canela según los encuestados.

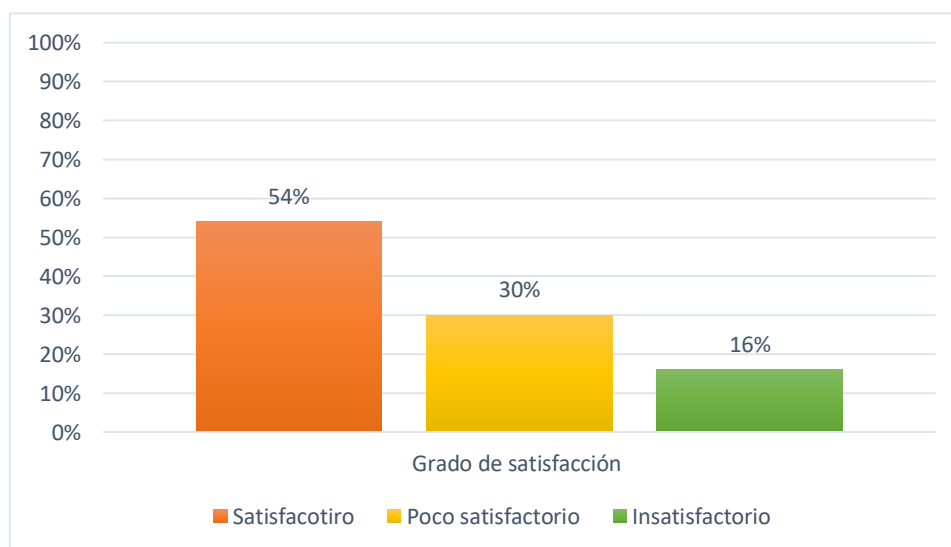


Figura N° 26. Grado de satisfacción de la bebida de nuez con canela.

6.3.5.3. Grado de satisfacción de la bebida de nuez con vainilla: La evaluación del grado de satisfacción de la bebida de nuez con vainilla indica que al 42% (n=21) le resultó satisfactorio, al 22% (n=11) poco satisfactorio y al 36% (n=18) insatisfactorio. En la figura N° 27 se sintetiza el grado de satisfacción de la bebida de nuez con vainilla según los encuestados.

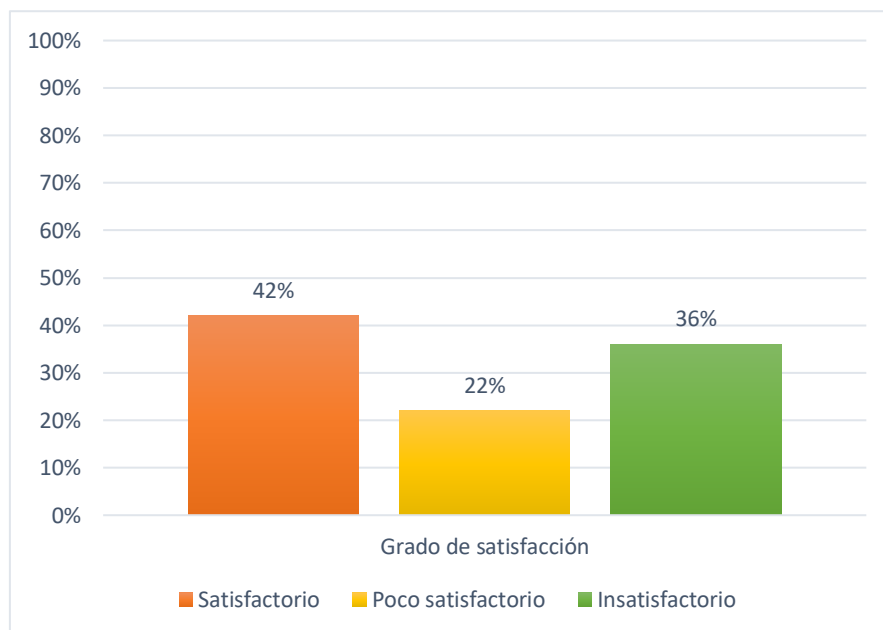


Figura N° 27. Grado de satisfacción de la bebida de nuez con vainilla.

6.4. Comprobación de hipótesis

Hipótesis 1

HI: “Hipótesis 1: La bebida vegetal de nuez con cacao según sus características organolépticas presenta color marrón, olor suave, sabor dulce y textura líquida.

Ho: “No hay diferencias significativas en las características organolépticas de la bebida de nuez con cacao”

Se realizó una prueba χ^2 para color, olor, sabor y textura de la bebida.

En la tabla N° 5a, 5b, 5c y 5d, se refleja el procedimiento para calcular χ^2 .

Tabla N° 5a. Procedimiento para calcular χ^2 . Características organolépticas de bebida de nuez con cacao. Color.

Características organolépticas de bebida de nuez con cacao. Color	Fo	Fe	Fo-Fe	(Fo-Fe) ²	(Fo-Fe) ² /Fe
Blanco	1	12,5	-11,5	132,25	10,58
Beige	3	12,5	-9,5	90,25	7,2
Dorado	3	12,5	-9,5	90,25	7,2
Marrón	43	12,5	30,5	930,25	74,42
Total	50				99,4

Fe: $50/4=12,5$

χ^2 obtenido: 99,4

χ^2 teórico: 7,8

GL: $4-1=3$

Grado de confianza 95% (0,05) χ^2

observado es mayor que χ^2 teórico

Para la característica organoléptica de color se acepta la hipótesis de investigación donde el predominio es marrón con una probabilidad de confianza de 95%.

Tabla N° 5b. Procedimiento para calcular χ^2 . Características organolépticas de bebida de nuez con cacao. Olor.

Características organolépticas de bebida de nuez con cacao. Olor	Fo	Fe	Fo-Fe	(Fo-Fe) ²	(Fo-Fe) ² /Fe
Suave	35	16,66	18,34	336,35	20,18
Moderado	12	16,66	-4,66	21,71	1,30
Intenso	3	16,66	-13,66	186,59	11,20
Total	50				31,38

Fe: $50/2=16,66$

χ^2 obtenido: 31,38

χ^2 teórico: 5,99

GL: 3-12

Grado de confianza 95% (0,05) χ^2 observado es mayor que χ^2 teórico

Para la característica organoléptica de olor se acepta la hipótesis de investigación donde el predominio es suave con una probabilidad de confianza de 95%.

Tabla N° 5c. Procedimiento para calcular χ^2 . Características organolépticas de bebida de nuez con cacao. Sabor.

Características organolépticas de bebida de nuez con cacao. Sabor	Fo	Fe	Fo-Fe	(Fo-Fe) ²	(Fo-Fe) ² /Fe
Dulce	38	25	13	169	6,76
Amargo	12	25	-13	169	6,76
Total	50				13,52

Fe: $50/2=25$

X² obtenido: 13,52

X² teórico: 3,84

GL: $2-1=1$

Grado de confianza 95% (0,05)

X² observado es mayor que x² teórico

Para la característica organoléptica de sabor se acepta la hipótesis de investigación donde el predominio es dulce con una probabilidad de confianza de 95%.

Tabla N° 5d. Procedimiento para calcular x². Características organolépticas de bebida de nuez con cacao. Textura.

Características organolépticas de bebida de nuez con cacao. Textura	Fo	Fe	Fo-Fe	(Fo-Fe) ²	(Fo-Fe) ² /Fe
Líquida	41	25	16	256	10,24
Semilíquida	9	25	-16	256	10,24
Total	50				20,48

Fe: $50/2=25$

X² obtenido: 20,48

X² teórico: 3,84

GL: $2-1=1$

Grado de confianza 95% (0,05)

X² observado es mayor que x² teórico

Para la característica organoléptica de textura se acepta la hipótesis de investigación donde el predominio es líquida con una probabilidad de confianza de 95%.

A partir de los datos obtenidos de las encuestas sobre las características organolépticas de la bebida de nuez con cacao se realizó una prueba de chi cuadrado donde se escogió un grado de confianza del 95%. Se obtuvo como resultado en la comprobación de color olor sabor y textura de la bebida un chi cuadrado obtenido mayor al chi cuadrado teórico, por lo tanto, se rechaza la hipótesis de nulidad y se acepta la hipótesis de investigación que consigna que la bebida presenta color marrón olor suave sabor dulce y textura líquida.

Hipótesis 2

H1: La bebida vegetal de nuez con canela según sus características organolépticas presenta color beige, olor suave, sabor dulce y textura líquida.

H0: No hay diferencias significativas en las características organolépticas de la bebida de nuez con canela”

En la tabla N° 6a, 6b, 6c y 6d, se refleja el procedimiento para calcular χ^2

Tabla N° 6a. Procedimiento para calcular χ^2 . Características organolépticas de bebida de nuez con canela. Color.

Características organolépticas de bebida de nuez con canela.	Fo	Fe	Fo-Fe	(Fo-Fe) ²	(Fo-Fe) ² /Fe
Color					
Blanco	1	10	-9	81	8,1
Beige	44	10	34	1156	115,6
Amarillo	1	10	-9	81	8,1
Dorado	1	10	-9	81	8,1
Marrón	3	10	-7	49	4,9
Total	50				144,8

Fe: $50/5=10$

X² obtenido: 144,8

X² teórico: 9,48

GL: $5-1=4$

Grado de confianza 95% (0,05)

X² observado es mayor que x² teórico

Para la característica organoléptica de color se acepta la hipótesis de investigación donde el predominio es beige con una probabilidad de confianza de 95%.

Tabla N° 6b. Procedimiento para calcular x². Características organolépticas de bebida de nuez con canela. Olor.

Características organolépticas de bebida de nuez con canela. Olor	Fo	Fe	Fo-Fe	(Fo-Fe) ²	(Fo-Fe) ² /Fe
Suave	22	16,66	5,34	28,51	1,71
Moderado	18	16,66	1,34	1,79	0,10
Intenso	10	16,66	-6,66	44,35	2,66
Total	50				4,47

Fe: $50/3=$

X² obtenido: 4,47

X² teórico: 5,99

GL: $3-1=2$

Grado de confianza 95% (0,05)

X² observado es menor que x² teórico

Para la característica organoléptica olor no se acepta la hipótesis de investigación. Las diferencias observadas pueden deberse al azar.

Tabla N° 6c. Procedimiento para calcular χ^2 . Características organolépticas de bebida de nuez con canela. Sabor.

Características organolépticas de bebida de nuez con canela. Sabor	Fo	Fe	Fo-Fe	(Fo-Fe) ²	(Fo-Fe) ² /Fe
Dulce	37	16,66	20,34	413,71	24,8
Amargo	8	16,66	-8,66	74,99	4,50
Acido	5	16,66	-11,66	135,95	8,16
Total	50				37,46

Fe: $50/3=16,66$

χ^2 obtenido: 37,46

χ^2 teórico: 5,99

GL: $3-1=2$

Grado de confianza 95% (0,05) χ^2 observado es mayor que χ^2 teórico

Para la característica organoléptica de sabor se acepta la hipótesis de investigación donde el predominio es dulce con una probabilidad de confianza de 95%.

Tabla N° 6d. Procedimiento para calcular χ^2 . Características organolépticas de bebida de nuez con canela. Textura.

Características organolépticas de bebida de nuez con canela. Textura	Fo	Fe	Fo-Fe	(Fo-Fe) ²	(Fo-Fe) ² /Fe
Líquida	46	16,66	29,34	860,83	51,67
Semilíquida	3	16,66	-13,66	186,59	11,20
Blanda	1	16,66	-15,66	245,23	14,72
Total	50				77,59

Fe: $200/14=14,28$

χ^2 obtenido: 77,59

χ^2 teórico: 5,99

GL: $3-1=2$

Grado de confianza 95% (0,05)

χ^2 observado es mayor que χ^2 teórico

A partir de los datos obtenidos de las encuestas sobre las características organolépticas de la bebida de nuez con canela se realizó una prueba de chi cuadrado donde se escogió un grado de confianza del 95%. Se obtuvo como resultado un chi cuadrado obtenido mayor al chi cuadrado teórico en las características organolépticas que respectan al color sabor y textura de la bebida, en el caso del olor se obtuvo un chi cuadrado obtenido menor al chi cuadrado teórico, por lo tanto, se acepta parcialmente la hipótesis de investigación, encontrándose lo esperado en todas las características mencionadas excepto olor., en la cual las diferencias en la valoración de los participantes no es significativa.

Hipótesis 3

H1: La bebida vegetal de nuez con vainilla según sus características organolépticas presenta color blanco, olor suave, sabor dulce y textura líquida.

H0: No hay diferencias significativas en las características organolépticas de la bebida de nuez con vainilla”

En la tabla N° 7a, 7b, 7c y 7d, se refleja el procedimiento para calcular χ^2 .

Tabla N° 7a. Procedimiento para calcular χ^2 . Características organolépticas de bebida de nuez con vainilla. Color.

Características organolépticas de bebida de nuez con vainilla. Color	Fo	Fe	Fo-Fe	(Fo-Fe) ²	(Fo-Fe) ² /Fe
Blanco	23	12,5	10,5	110,25	8,82
Beige	22	12,5	9,5	90,25	7,22
Amarillo	4	12,5	-8,5	72,25	5,78
Marrón	1	12,5	-11,5	132,25	10,58
Total	50				32,4

Fe: $50/4=12,5$

χ^2 obtenido: 32,4

χ^2 teórico: 7,81

GL: $4-1=3$

Grado de confianza 95% (0,05) χ^2

observado es mayor que χ^2 teórico

Para la característica organoléptica de color se acepta la hipótesis de investigación donde el predominio es blanco con una probabilidad de confianza de 95%.

Tabla N° 7b. Procedimiento para calcular χ^2 . Características organolépticas de bebida de nuez con vainilla. Olor.

Características organolépticas de bebida de nuez con vainilla. Olor	Fo	Fe	Fo-Fe	(Fo-Fe) ²	(Fo-Fe) ² /Fe
Suave	31	16,66	14,34	205,63	12,34
Moderado	10	16,66	-6,66	44,35	2,66
Intenso	9	16,66	-7,66	58,67	3,52
Total	50				18,52

Fe: $50/3=16,66$

χ^2 obtenido: 18,52

χ^2 teórico: 5,99

GL: $3-1=2$

Grado de confianza 95% (0,05)

χ^2 observado es mayor que χ^2 teórico

Para la característica organoléptica de olor se acepta la hipótesis de investigación donde el predominio es suave con una probabilidad de confianza de 95%.

Tabla N° 7c. Procedimiento para calcular χ^2 . Características organolépticas de bebida de nuez con vainilla. Sabor.

Características organolépticas de bebida de nuez con vainilla. Sabor	Fo	Fe	Fo-Fe	(Fo-Fe) ²	(Fo-Fe) ² /Fe
Dulce	19	16,66	2,34	5,47	0,32
Amargo	26	16,66	9,34	87,23	5,23
Acido	5	16,66	-11,66	135,95	8,16
Total	50				13,71

Fe: $50/3=16,66$

χ^2 obtenido: 13,71

χ^2 teórico: 5,99

GL: $3-1=2$

Grado de confianza 95% (0,05)

χ^2 observado es mayor que χ^2 teórico

Para la característica organoléptica de sabor se acepta la hipótesis de investigación alternativa donde el predominio es amargo con una probabilidad de confianza de 95%.

Tabla N° 7d. Procedimiento para calcular χ^2 . Características organolépticas de bebida de nuez con vainilla. Textura.

Características organolépticas de bebida de nuez con vainilla. Textura	Fo	Fe	Fo-Fe	(Fo-Fe) ²	(Fo-Fe) ² /Fe
Líquida	46	16,66	29,34	860,83	51,67
Semilíquida	2	16,66	-14,66	214,91	12,90
Blanda	2	16,66	-14,66	214,91	12,90
Total	50				77,47

Fe: $50/3=77,47$

χ^2 obtenido: 77,47

χ^2 teórico: 5,99

GL: $3-1=2$

Grado de confianza 95% (0,05)

χ^2 observado es mayor que χ^2 teórico

Para la característica organoléptica de textura se acepta la hipótesis de investigación donde el predominio es líquida con una probabilidad de confianza de 95%.

A partir de los datos obtenidos de las encuestas sobre las características organolépticas de la bebida de nuez con vainilla se realizó una prueba de chi cuadrado donde se escogió un grado de confianza del 95%. Se obtuvo como resultado en la comprobación de color olor sabor y textura de la bebida un chi cuadrado obtenido mayor al chi cuadrado teórico, por lo tanto, se rechaza la hipótesis de nulidad y se acepta la hipótesis de investigación alternativa que consigna que la bebida de nuez con vainilla presenta color blanco olor suave sabor amargo y textura líquida.

Hipótesis 4

HI: El nivel de conocimiento que tiene la población sobre la nuez del nogal *Junglans regia* es medio.

Ho: No hay diferencias significativas en el nivel de conocimiento que tiene la población sobre la nuez del nogal *Junglans regia*.

En la tabla N° 8, se refleja el procedimiento para calcular χ^2 .

Tabla N° 8. Procedimiento para calcular χ^2 . Nivel de conocimiento.

Nivel de conocimiento	Fo	Fe	Fo-Fe	(Fo-Fe) ²	(Fo-Fe) ² /Fe
Alto	32	16,66	15,34	235,31	14,12
Medio	12	16,66	-4,16	17,30	1,03
Bajo	6	16,66	-10,66	113,63	1,89
Total	50				17,04

Fe: $50/3=16,66$

χ^2 obtenido: 17,04

χ^2 teórico: 5,99

GL: $3-1=2$

Grado de confianza 95% (0,05)

χ^2 observado es mayor que χ^2 teórico

A partir de los datos obtenidos de las encuestas sobre el nivel de conocimiento que tiene la población sobre la nuez del nogal *Junglans regia* se realizó una prueba de chi cuadrado donde se escogió un grado de confianza del 95%, siendo el grado de libertad 2. Se obtuvo como resultado un chi cuadrado obtenido mayor al chi cuadrado teórico, por lo tanto, se rechaza la hipótesis de nulidad y se acepta la hipótesis de investigación alternativa que consigna que el nivel de conocimiento de la población es alto.

Hipótesis 5

Hi: Las bebidas vegetales elaboradas a base de nuez resultan aceptables para quienes la consumieron.

Ho: No hay diferencias significativas en la aceptabilidad de las bebidas vegetales elaboradas a base de nuez de nogal *juglans regia*.

En la tabla N° 9 se refleja el procedimiento para calcular χ^2 .

Tabla N° 9. Procedimiento para calcular χ^2 . Grado de aceptabilidad.

Aceptabilidad de las bebidas vegetales	Fo	Fe	Fo-Fe	(Fo-Fe) ²	(Fo-Fe) ² /Fe
Muy aceptadas	37	16,66	20,34	413,71	24,83
Aceptadas	8	16,66	-8,33	74,99	4,50
No aceptadas	5	16,66	-11,66	135,95	8,16
Total	50				29,33

Fe: $50/3=16,66$

χ^2 obtenido: 29,33

χ^2 teórico: 5,99

GL: $3-1=2$

Grado de confianza 95% (0,05)

χ^2 observado es mayor que χ^2 teórico

A partir de los datos obtenidos de las encuestas sobre la aceptabilidad de las bebidas vegetales elaboradas con nuez de nogal *Junglans regia*, se realizó una prueba de chi cuadrado donde se escogió un grado de confianza del 95%, siendo

el grado de libertad 2. Se obtuvo como resultado un chi cuadrado obtenido mayor al chi cuadrado teórico, por lo tanto, se rechaza la hipótesis de nulidad y se acepta la hipótesis de investigación alternativa que consigna que las bebidas resultan muy aceptadas para la población.

Hipótesis 6

H1: La bebida vegetal de nuez con cacao resulta satisfactoria para los consumidores.

H0: No hay diferencias significativas en la satisfacción de la bebida vegetal de nuez con cacao.

En la tabla N° 10 se refleja el procedimiento para calcular χ^2 .

Tabla N° 10. Procedimiento para calcular χ^2 . Grado de satisfacción de la bebida de nuez con cacao.

Satisfacción de la bebida de nuez con cacao	Fo	Fe	Fo-Fe	(Fo-Fe) ²	(Fo-Fe) ² /Fe
Satisfactorio	39	16,66	22,34	499,07	29,95
Poco satisfactorio	7	16,66	-9,66	93,31	5,60
Insatisfactorio	4	16,66	-12,66	160,27	9,62
Total	50				45,17

Fe: $50/3=16,66$

χ^2 obtenido: 45,17

χ^2 teórico: 5,99

GL: $3-1=2$

Grado de confianza 95% (0,05)

χ^2 observado es mayor que χ^2 teórico

A partir de los datos obtenidos de las encuestas sobre la satisfacción de la bebida de nuez con cacao, se realizó una prueba de chi cuadrado donde se escogió un grado de confianza del 95%, siendo el grado de libertad 2. Se obtuvo como resultado un chi cuadrado obtenido mayor al chi cuadrado teórico, por lo tanto, se rechaza la hipótesis de nulidad y se acepta la hipótesis de investigación que consigna que la bebida de nuez con cacao resulta satisfactoria para la población.

Hipótesis 7

Hi: La bebida vegetal de nuez con canela resulta satisfactoria para los consumidores.

Ho: No hay diferencias significativas en la satisfacción de la bebida vegetal de nuez con canela.

En la tabla N° 11, se refleja el procedimiento para calcular χ^2 .

Tabla N° 11. Procedimiento para calcular χ^2 . Grado de satisfacción de la bebida de nuez con canela.

Satisfacción de la bebida de nuez con canela	Fo	Fe	Fo-Fe	(Fo-Fe) ²	(Fo-Fe) ² /Fe
Satisfactorio	27	16,66	10,34	106,91	6,4
Poco satisfactorio	15	16,66	-1,66	2,75	0,16
Insatisfactorio	8	16,66	-8,66	74,99	4,50
Total	50				11,06

Fe: $50/3=16,66$

χ^2 obtenido: 11,06

χ^2 teórico: 5,99

GL: $3-1=2$

Grado de confianza 95% (0,05)

X² observado es mayor que x² teórico

A partir de los datos obtenidos de las encuestas sobre la satisfacción de la bebida de nuez con canela, se realizó una prueba de chi cuadrado donde se escogió un grado de confianza del 95%, siendo el grado de libertad 2. Se obtuvo como resultado un chi cuadrado obtenido mayor al chi cuadrado teórico, por lo tanto, se rechaza la hipótesis de nulidad y se acepta la hipótesis de investigación que consigna que la bebida de nuez con canela resulta satisfactoria para la población.

Hipótesis 8

H1: La bebida vegetal de nuez con vainilla resulta satisfactoria para los consumidores.

Ho: No hay diferencias significativas en la satisfacción de la bebida vegetal de nuez con vainilla.

En la tabla N°12 se refleja el procedimiento para calcular x².

Tabla N° 12. Procedimiento para calcular x². Grado de satisfacción de la bebida de nuez con vainilla.

Satisfacción de la bebida de nuez con vainilla	Fo	Fe	Fo-Fe	(Fo-Fe) ²	(Fo-Fe) ² /Fe
Satisfactorio	21	16,66	4,34	18,83	1,13
Poco satisfactorio	11	16,66	-5,66	32,03	1,92
Insatisfactorio	18	16,66	1,34	1,79	0,10
Total	50				3,15

Fe: 50/3=16,66

X² obtenido: 3,15

X^2 teórico: 5,99

GL: $3-1=2$

Grado de confianza 95% (0,05)

X^2 observado es menor que x^2 teórico

A partir de los datos obtenidos de las encuestas sobre la satisfacción de la bebida de nuez con vainilla, se realizó una prueba de chi cuadrado donde se escogió un grado de confianza del 95%, siendo el grado de libertad 2. Se obtuvo como resultado un chi cuadrado obtenido menor al chi cuadrado teórico, por lo tanto, se rechaza la hipótesis de investigación y se acepta la hipótesis de nulidad que consigna que no hay diferencias significativas en la satisfacción de la bebida vegetal de nuez con vainilla.

Capítulo 7: Discusión, conclusiones y proyecciones.

Discusión

La nuez, semilla del árbol del nogal de la especie *Juglans regia*, es un fruto comestible de gran importancia para el hombre, fundamentalmente por su aporte energético, su riqueza en grasas poliinsaturadas y bajo contenido en agua. Además, posee atributos organolépticos y la posibilidad de ser almacenadas por largo tiempo conservando sus propiedades.

En la presente investigación la muestra estuvo constituida por 50 estudiantes que concurren a Unsta sede Yerba buena, en el mes de Junio de 2019, formada por personas de ambos sexos con un predominio de sexo femenino. Las muestras a degustar fueron tres bebidas a base de nuez con el agregado de ingredientes alternativos, cacao, canela y vainilla, evaluándose el nivel de conocimiento de la nuez, sus características organolépticas, grado de aceptabilidad y de satisfacción.

La determinación del valor nutricional de las bebidas se realizó de manera estimada, teniendo en cuenta que en la etapa de filtrado de las bebidas se pierde parte de la materia prima. El cálculo se realizó en base a determinaciones realizadas por Dyner y col. (2015), en donde señala que en caso de solubilización completa de la materia prima, el valor máximo esperado de sólidos totales en la bebida rondaría el 14% por cada 100 ml de agua, por lo que se determinó que por porción de 200 ml las bebidas contienen 28% de la nuez utilizada. Dado que no ha sido posible cuantificar por métodos químicos los macronutrientes se realizó un cálculo orientativo para conocer el valor nutricional de las bebidas. En investigaciones futuras debería comprobarse la concentración de macronutrientes a través de análisis químico,

El valor nutricional estimado de las bebidas elaboradas se compara con bebidas vegetales comerciales, como es el caso de la bebida a base de almendras de la marca Tratenfu, en donde podemos observar que el valor calórico es más bajo y presenta menor contenido de materia que las bebidas de nuez artesanales realizadas en este trabajo. Lo mismo se puede observar en la bebida de castañas de cajú de la misma marca comercial, la cual presenta menor contenido de materia

prima, por lo tanto un valor calórico más bajo, y el contenido de hidratos de carbono se torna significativo a comparación de las bebidas artesanales debido al agregado de almidón. Las bebidas vegetales comerciales marca Nectina presentan un 5,4% de frutos secos en sus variantes normales y un 6% en versiones sin azúcares, resultando las bebidas artesanales de nuez más nutritivas ya que llevan un 14% de materia prima. En cuanto al aporte de macronutrientes se evidencia que las bebidas comerciales contienen mayor cantidad de carbohidratos por almidón y azúcares añadidos y menor contenido graso, a diferencia de las bebidas vegetales realizadas en este trabajo que presentan menor contenido de hidratos de carbono y mayor cantidad de grasas provenientes del fruto seco nuez.

Los resultados obtenidos referentes al nivel de conocimiento de la nuez que poseen los encuestados indican en su mayoría que es alto. Posiblemente este resultado podría estar influenciado por la producción de nueces, de manera que presenta una creciente demanda mundial y regional por sus características de alimento sano y natural. Se observa también en la investigación de Lagrava María (2017) que el nivel de información global sobre frutos secos fue bueno en el 42% de los casos. En cuanto a la frecuencia de consumo, se puede observar que los frutos secos más consumidos son las almendras y nueces, seguido por las castañas de cajú, avellanas y pistachos y por último las nueces pecan.

En este trabajo se destaca que el uso de nuez en su formato bebible se perfila como una opción innovadora para promover su consumo beneficiando la salud de los consumidores. Se demuestran sus múltiples beneficios en numerosos estudios como es el caso de la investigación realizada por Choque, Belking y Quispe Huachaca donde evidencian que el consumo de la bebida de nuez *Juglans regia* tiene efecto sobre el estado de ansiedad y depresión en pacientes con problemas de adicción; Por otro lado en la en la revista Costarricense de salud pública (2012) se evidencia que el consumo de frutos secos está asociado la reducción del riesgo de enfermedades cardiovasculares. Concluyendo esto mismo, también podemos observar sus beneficios en múltiples estudios aleatorizados donde el grupo de García, Bacardí Gascón y Jiménez Cruz (2012) concluyeron que las intervenciones por un período menor de 24 semanas demuestran una tendencia

a la mejoría de los marcadores bioquímicos por el consumo de nueces no asociándose al incremento de peso.

Desde el punto de vista de los caracteres organolépticos, la primera impresión visual de las bebidas juega un papel esencial en el momento de presentar un alimento a los evaluadores, ya que es el primer sentido que estimula el deseo de consumirlo. Esta primera apreciación se tuvo en cuenta en el momento de realizar las bebidas donde se percibió que los encuestados mostraron agrado al observarlas antes de ser consumidas. Para la degustación se proveyó a los encuestados una escala conteniendo elementos comparativos de las características organolépticas que debían evaluar. Aunque disponían de la escala, no se detectó un criterio uniforme en las respuestas obtenidas, posiblemente pueda deberse a la subjetividad con la que cada individuo percibió las bebidas.

Para la elaboración de las bebidas se empleó nuez como materia prima, se realizó la evaluación de las características organolépticas observándose como el encuestado percibía el color, olor, sabor y textura de las mismas.

En base a los resultados se dedujo que es posible obtener bebidas vegetales con características organolépticas adecuadas para el consumo, siendo útil también para la elaboración de otros productos. Debe destacarse también que la nuez se puede usar en preparaciones tanto dulces como saladas, por ejemplo galletas, cremas de pastelería, budines, mantequilla, embutidos, entre otros, que no fueron elaborados en este trabajo, como es en el caso de la investigación realizada por Barahona Gallegos y Hernán Darío (2015) en donde se puede observar que a partir del uso de leches vegetales (almendra, maní, nuez) es posible obtener productos de pastelería como es el de caso de la crema pastelera y crema inglesa, con características organolépticas adecuadas y de buena aceptabilidad por los consumidores.

Por otro lado, haciendo referencia también a las características organolépticas que otorga la nuez, en el trabajo desarrollado por El jatib María Belén (2012) se observó en las características organolépticas que la incorporación de nuez modificó notablemente el sabor, color, aroma, textura y aspecto de todas

las preparaciones elaboradas, resultando ser mucho más vistosas que las preparaciones sin nuez.

La prueba de aceptabilidad indica que las tres bebidas elaboradas a base de nuez fueron en su mayoría muy aceptadas por los encuestados. Tal así como se evidencia su aceptabilidad en múltiples investigaciones en donde se hace uso de la nuez, como es el caso del grupo de Rojas Arellana (2016) en donde formularon una tortilla de hígado de pollo, betarraga y nueces, para la lonchera escolar de niños entre 5 y 10 años de edad, resultando ser altamente aceptable y nutritiva.

Cabe señalar que en la investigación realizada por Barahona Gallegos (2015) mencionada anteriormente, podemos observar que la crema pastelera de almendras y maní tiene una aceptabilidad muy alta, no siendo igual para la crema pastelera con leche de nuez, la cual tiene menor aceptación a relación de las cremas hechas a base de leche de maní y de almendras, pero de igual manera tiene un porcentaje positivo lo que la hace aceptable.

Respecto a la evaluación del grado de satisfacción de las bebidas elaboradas con nuez, se realizaron pruebas para cada una de ellas. Se puede observar que las tres bebidas vegetales resultaron en su mayoría satisfactorias para los encuestados. Esta reacción subjetiva posiblemente podría estar influenciada por múltiples factores, como ser los ingredientes adicionales, uso de edulcorante, temperatura de la bebida, entre otros.

Los resultados obtenidos en el presente trabajo, en relación con investigaciones similares, permiten sugerir el consumo de las bebidas vegetales a base de nuez, de manera tal que las mismas muestran ser aptas para el consumo, contribuyendo con la salud de los individuos pudiendo así ser incluidas en la dieta habitual.

Conclusiones

Las conclusiones de este trabajo se pueden resumir de la siguiente manera:

- Se elaboraron de manera exitosa tres bebidas vegetales a base de nuez, con el agregado de ingredientes alternativos, cacao, canela y vainilla.
- El nivel de conocimiento que tienen los encuestados sobre la nuez es alto.
- La evaluación de las características organolépticas determinó que la bebida de nuez con cacao presenta color marrón, olor suave, sabor dulce y textura líquida.
- La bebida de nuez con canela según sus características organolépticas presenta color beige, olor suave, sabor dulce y textura líquida.
- La bebida de nuez con vainilla según sus características organolépticas presenta color blanco, olor suave, sabor amargo y textura líquida.
- Las bebidas vegetales a base de nuez tuvieron una gran aceptabilidad en la población encuestada, lo que demostró interés en adquirir bebidas, conocer la forma de elaboración, incluirlas en la dieta y recomendarlas.
- La prueba de satisfacción evidenció que la bebida de nuez con cacao resulto satisfactoria para la población.
- La bebida de nuez con canela resulto satisfactoria para la población.
- La bebida de nuez con vainilla resulto de igual forma satisfactoria para la población.

Proyecciones

- ✓ Realizar un análisis químico de la composición nutricional de las bebidas vegetales de nuez.
- ✓ Promover la elaboración y el consumo de bebidas y preparaciones que usen nuez como ingrediente alimentario.
- ✓ Promocionar las ventajas alimentarias de incluir la nuez en la alimentación.
- ✓ Incluir la nuez en diferentes regímenes dietarios y grupos etarios.
- ✓ Promover el consumo de bebidas vegetales a base de frutos secos.
- ✓ Promover y motivar a estudiantes y a licenciados en nutrición a conocer sobre nuevas alternativas alimentarias.

Bibliografía

- Anna Healty Lifestyle*.(2019). *Nutrición y aloe vera*. (<https://annah.healthy lifestyle.com/por-que-remojas-las-nueces/>).
- Anzaldúa Morales , A.(1994). *La evaluación sensorial de alimentos en la teoría y en la práctica*. Saragoza, España: Acribia.
- Bocangel Peralta, F., B. & Talavera Pinto, C., R. (2016). *Determinación de la aceptabilidad, análisis microbiológico y valor nutricional de la carne a base de harina de tarwi y gluten de trigo*. Tesis de grado. Arequipa, Perú. (<http://repositorio.unsa.edu.pe/bitstream/handle/UNSA/1854/Nubopefb.pdf?sequence=1&isAllowed=y>).
- Choque, C. B., & Quispe Huachaca, A. L.(2016). *Efecto del consumo de la bebida de nuez (*Junglans regia*) sobre el estado de ansiedad y depresión en pacientes con problemas de adicción del centro de rehabilitación*. (<http://repositorio.unsa.edu.pe/bitstream/handle/unsa/4348/nuchcaba.pdf?sequence=1&isallowed=y>).
- Comisión Nacional de Alimentos.(2019). Capítulo XI. *Alimentos Vegetales Código Alimentario Argentino* (págs. 1-69). Buenos Aires, Argentina. (http://www.anmat.gov.ar/webanmat/codigoa/Capitulo_XI.pdf).
- Darío, B. G. (2015). *Elaboración de cremas para pastelería mediante la utilización de leches vegetales de almendra, nuez y maní*. Riobamba, Ecuador. (<http://dspace.esPOCH.edu.ec/bitstream/123456789/10280/1/84T00374.pdf>).
- Dyner, L. Batista, M., Cagnasso, C., Rodríguez, C., Olivera Carrión, M.(2015). *Contenido de nutrientes de bebidas artesanales a base de almendras*. Revista de actualización en nutrición Vol. 16 (12-17). Buenos Aires, Argentina.

- Doreste, P.(2008). *El nogal y sus perspectivas. Alimentos Argentinos*, 28-32. (http://www.alimentosargentinos.gov.ar/contenido/revista/ediciones/45/cadenas/r45_09_Nogal.pdf).
- El Jatib, M., B.(2012). *Valoración de productos elaborados con y sin nuez estudio de su composición química grado de aceptabilidad preferencia y consumo. Tesis de grado*. Yerba Buena, Tucumán: UNSTA.
- Erb, E.(2018). *Diet Health. Fundación salud y alimentación*. (<https://www.diet-health.info/es/100001/papers/6294/alimentacion/acido-fitico-o-fitatos-poner-en-remoj-o-germinar>).
- Gallegos Cedillo, G.(2017). *Entorno mundial y nacional del mercado de la nuez*. (<https://www.eleconomista.com.mx/opinion/Entorno-mundial-y-nacional-del-mercado-de-la-nuez-20170724-0004.html>).
- García C., de L., Bacardí Gascón M., B., & Jimenez Cruz, A.(2012). *Efecto del consumo de nueces, semillas y aceites sobre marcadores bioquímicos y el peso corporal; revisión sistemática*. Madrid, España. (http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0212-1611201200400002&lang=es).
- Glosario de Agricultura Orgánica de la Fao.(2009). *Boletín Agrario*. (<https://boletínagrario.com/ap-6,organoleptico,963.html>).
- Hernández Sampieri, H., Fernández Collado, C., F., & Baptista, L.(2010). *Metodología de la investigación*. Buenos Aires, Argentina: Mc graw Hill.
- Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria.2013). *Variedad de nogal muy productiva con época temprana de cosecha de los frutos*. (<https://inta.gov.ar/variedades/argentina-inta>).
- Interempresas Media SL.(2019). *Frutas y Hortalizas*. (<https://www.frutas-hortalizas.com/Frutas/Presentacion-Nuez.html>).
- Jaldo, A., J., & Delia M.(2014). *Situación actual, potencial y perspectivas de la nogalicultura en Argetina*. Buenos Aires, Argentina : Asociación Argentina

de Economía Agraria. (https://inta.gob.ar/sites/default/files/script-tmp-inta_situacion_actual_potencial_perspectivas_nogalicu.pdf)

Juri, C.(2017). *Analisis del mercado de la nuez de nogal Juglans regia L en la republica Argetina. Revista de Divulgación Técnica Agrícola y Agroindustrial.* (<http://agrarias.unca.edu.ar/wp-content/uploads/2018/Revista%20de%20Divulgaci%C3%B3n%20T%C3%A9cnica%20Agr%C3%ADcola%20y%20Agroindustrial/Revista-71-An%C3%A1lisis-del-mercado-de-la-nuez-de-nogal.pdf>)

Köllö, J.(2017). *Nueces y semillas despiertas.* (<https://www.johannakoelle.com/blogs/news/nueces-y-semillas-despiertas>).

Lagrava, M.(2017). *Galletitas integrales elaboradas con nuez de pecán.* (http://red.i.ufasta.edu.ar:8080/xmlui/bitstream/handle/123456789/1618/2017_N_003.pdf?sequence=1).

López, L., Urueña Solis, J.(2012). *Propiedades antioxidantes de los frutos secos y la disminución del colesterol total y LDL- colesterol.* (http://www.scielo.sa.cr/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1409-71422012000200008&lang=es).

Meilgaard, M.(2007). *Sensory Evaluation Techniques.* Boca Raton, FL: CRC Press Taylor & Francias Group.

Mejia Mejia, E.(2005). *Tecnicas e instrumentos de investigacion.* Lima, Perú. (<http://es.calameo.com/read/0043137216e876e7510b8>).

Ministerio de Produccion y Trabajo Presidencia de la Nación. Secretaria de Agroindustria.(2016). *Furtos secos aliados para tus comidas. Nutrición y educación alimentaria*, 1-4. (http://www.alimentosargentinos.gob.ar/HomeAlimentos/Nutricion/fichaspdf/Ficha_54_Frutos_Secos.pdf).

Ministerio de producción. Presidencia de la Nación, M.(s.f.). *El nogal y sus perspectivas.* (http://www.alimentosargentinos.gob.ar/contenido/revista/html/45/45_08_Frutas_secas_Nuez_nogal.html).

Oceano uno color. (1996). *Diccionario enciclopedico* .

- Organic Information Services.(2019). *Organic facts*. (<https://www.organicfacts.net/beneficios-de-salud/semilla-y-nuez?lang=es>).
- Palmeti, N.(2015). *Prima Alimentacion y salud*. (https://prima.com.ar/alimentacion_fisiologica/perfecto-equilibrio/).
- Parra P.(2019). *Alimentos Argentinos*. (http://www.alimentosargentinos.gob.ar/contenido/revista/ediciones/37/cadenas/Frutas_secas_nuez.htm).
- Pedro, S. L.(2018). *Elaboracion de un queso a base de extracto vegetal*. (<https://repositorio.unicach.mx/bitstream/20.500.12114/1582/1/GAS%20637.3%20L66%202018.pdf>).
- Perez Porto, J.(2008). *Definición de conocimiento*. (<https://definicion.de/conocimiento/>).
- Prataviera, A.,G.(2013). *Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria*. (<https://inta.gob.ar/variedades/argentina-inta>).
- Redondo Cuevas, L.(2017). *Soy como como*. (<https://soycomocomo.es/reportajes/frutos-secos-a-remojos>).
- Rojas Arellana, N. G., Marylin, M. R., Villarreal Velásquez, K. L., Cornelio Lopez, N., Conteras Soto, S. J., Barron Morales, D., & Saavedra Balazar, D. M.(2016). Aceptabilidad de tortillas de hígado de pollo, betarraga y nueces, para la lonchera escolar. *Cultura viva amazonica. Revista de investigación científica*. (<http://revistas.upp.edu.pe/index.php/RICCVIA/article/view/13/1>).
- Santiago, P. Y.(2012). *Formulación, elaboración y evaluación nutritiva y nutracéutica de helado enriquecido con fitoesteroles y ácidos omega*. Riobamba, Ecuador. (<http://dspace.espe.edu.ec/bitstream/123456789/2469/1/56T00359.pdf>).
- Suena a campo.(2018). (<http://suenaacampo.com/2018/11/28/nuez-pecan-una-alternativa-de-gran-rentabilidad-para-el-productor-tucumano/>).
- Torresani, M., E., & Somoza M., I. (2016). *Lineamientos para el cuidado nutricional*. Buenos Aires, Argentina: Eudeba.

Zamora, E.(2007). *Evaluación Objetiva de la Calidad Sensorial de Alimentos Procesados*. Cuba: Editorial Universitaria Ministerio de Educación Superior.

Anexos

Anexo N°1: Encuestas

Bebidas vegetales elaboradas con nuez: Evaluación de su aceptabilidad, satisfacción y características organolépticas.

La finalidad de la encuesta es exponer los resultados en una tesis de grado de la carrera de Lic. en Nutrición de la Universidad del Norte Santo Tomás de Aquino.

La participación en este trabajo de investigación es estrictamente voluntaria. La información obtenida será confidencial y será usada para los fines de este trabajo.

Esta encuesta es para la investigación de las bebidas vegetales elaboradas con nuez. La misma consta de cuatro partes:

- Grado de conocimiento de la nuez y sus beneficios.
- Características organolépticas de las bebidas vegetales elaboradas con nuez.
- Grado de satisfacción de las bebidas vegetales.
- Aceptabilidad de las bebidas vegetales.

Instrucciones:

Para poder realizar la encuesta, se solicitará que pruebe las bebidas elaboradas, tomando agua entre las mismas para poder percibir de manera adecuada las características. Además, deberá ir contestando las preguntas a medida que vaya degustando las preparaciones. Se le pedirá que juzgue individualmente, sin consultar con otros participantes.

Se agradece su participación.

Datos personales

Edad:

Sexo:

Nivel de estudios:

Parte 1: Grado de conocimiento sobre la nuez y sus beneficios.

Responda las preguntas según su conocimiento y marque la o las opciones que crea correctas.

Marque su respuesta con una X

1) La nuez es:

a-Una raíz

b-Un fruto

c-Un cereal

d-Una legumbre

F-No sé.

2) ¿La nuez se cultiva en Argentina?

-Sí

-No

-No sé

3) La nuez es es rica en:

-Ácidos grasos polinsaturados

-Ácidos grasos monoinsaturados

-Ácidos grasos saturados

4) La nuez es un alimento de:

-Índice glucémico alto

-Índice glucémico medio

-Índice glucémico bajo

-No sé

5) La nuez tiene efecto sobre:

- Disminuir el colesterol LDL
- Prevenir el riesgo de padecer enfermedad cardiovascular
- Evitar la aparición de aterosclerosis
- Todas las anteriores
- Ninguna de las anteriores

6) ¿Cuál es el efecto del consumo de la nuez sobre los lípidos en sangre?

- Aumenta los niveles de colesterol total
- Aumenta niveles de triglicéridos
- Disminuye colesterol LDL
- No sé

7) La nuez es un alimento con

- Propiedades diuréticas
- Propiedades hipocolesterolemiantes
- No se

8) La nuez

- No se incluye en dietas para disminuir el peso corporal por ser un alimento energético
- Se incluye en dietas para disminuir el peso corporal

Parte 2: Test de propiedades organolépticas

Teniendo en cuenta lo percibido por sus sentidos, marque con una X la característica correspondiente a cada preparación:

Características organolépticas		Bebida de nuez con cacao	Bebida de nuez con canela	Bebida de nuez con vainilla
COLOR	a) Blanco			
	b) Beige			
	c) Amarillo			
	d) Dorado			
	e) Marrón			
OLOR	a) Suave			
	b) Moderado			
	c) Intenso			
SABOR	a) Dulce			
	b) Amargo			
	c) Ácido			
TEXTURA	a) Líquida			
	b) Semilíquida			
	c) Blanda			
	d) Semiblanda			
	e) Sólida			

Parte 3: Test de aceptabilidad

Instructivo: Luego de degustar las bebidas elaboradas a base de nuez encierre con un círculo su respuesta.

1. Tiene interés en adquirir las bebidas elaboradas a base de nuez. SÍ o NO
2. Desea conocer la forma de elaboración. SÍ o NO
3. Desea incorporar las bebidas elaboradas a base de nuez a su dieta habitual.
SÍ o NO
4. Recomendaría las bebidas a sus amigos o familiares. SI o NO

¡Muchas gracias!

Parte 4: Prueba de medición del grado de satisfacción

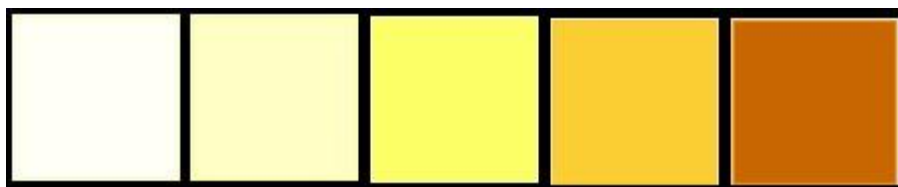
Instructivo: Después de degustar las bebidas elaboradas a base de nuez, marque con una cruz (X) indicando su respuesta acerca de la muestra:

Bebida de nuez con :	Cacao	Canela	Vainilla
Me gusta mucho			
Me gusta			
Ni me gusta ni me disgusta			
Me disgusta mucho			
Me disgusta			

¡Muchas gracias!

Anexo N° 2: Elementos comparativos para evaluación sensorial de caracteres organolépticos

Color: para determinar el color de la bebida, compare la muestra con la siguiente escala:



Blanco Beige Amarillo Dorado Marrón

Olor: para la prueba del olor, tome el recipiente que contiene la bebida en su mano y acérquelo a su nariz para definir su intensidad

- **Intenso:** El olor se percibe desde que se toma el recipiente en la mano
- **Moderado:** El olor se comienza a percibir al aproximarse al recipiente
- **Suave:** El olor se percibe solamente cuando el recipiente que contiene la bebida se acerca a la nariz

Sabor: para determinar el sabor pruebe la bebida y compárela

- **Dulce:** como el azúcar
- **Amargo:** como el café sin endulzar
- **Ácido:** como el limón

Textura: para determinar la textura pruebe la bebida y compare con los siguientes alimentos según la sensación producida en la boca

- **Líquida:** como el agua
- **Semilíquida:** como el yogur bebible
- **Blanda:** como el flan
- **Semiblanda:** como una banana
- **Sólida:** como la nuez

Anexo N°3: Matriz de datos

1. Características socioculturales

ENCUESTADO	EDAD		SEXO	
	<18	>=18	M	F
1		X		X
2		X		X
3		X	X	
4		X		X
5		X		X
6		X		X
7		X		X
8		X		X
9		X	X	
10		X		X
11		X		X
12		X		X
13		X		X
14		X		X
15		X	X	
16		X		X
17		X		X
18		X		X
19		X	X	
20		X		X
21		X		X
22		X	X	
23		X		X
24		X	X	
25		X		X
26		X		X
27		X		X
28		X	X	
29		X		X
30		X		X
31		X		X
32		X		X
33		X		X
34		X		X
35		X		X
36		X		X
37		X		X
38		X		X
39		X		X
40		X	X	
41		X	X	
42		X		X
43		X		X
44		X		X
45		X		X
46		X		X
47		X		X
48		X		X
49		X		X
50		X		X

2. Nivel de conocimiento

E n c u e s t o	LA NUEZ ES	SE CULTIVA	RICA EN	ALIMENTO DE	TIENE EFECTO SOBRE	EFFECTO DE CONSUMO SOBRE LÍPIDOS EN SANGRE	ES UN ALIMENT	SE INCLUYE EN DIETAS PARA
	FRUTO	ARGENTINA	OS GRASOS POLIINSATUR	NDICE GLUCEMICO BAJ	DISMINUIR EL COLESTEROL LDL - PREVENIR EL RIESGO DE PADECER ENFERMEDAD CARDIOVASCULAR - EVITAR LA APARICION DE ARTEREOCLEOROSIS	MINULLE EL COLESTEROS	HIPOCOLESTER	DISMINUIR EL PESO CORPORAL
1		X	X		X	X	X	X
2	X			X	X	X	X	X
3	X	X		X	X	X		X
4	X	X		X	X	X	X	X
5	X	X	X		X	X	X	X
6		X	X		X	X	X	
7	X	X					X	X
8					X	X	X	X
9	X			X	X	X	X	X
10	X		X	X	X	X	X	
11	X	X	X		X	X	X	
12	X	X	X	X	X	X		X
13	X	X			X	X		X
14	X		X		X	X		X
15	X	X	X		X	X	X	X
16	X	X	X		X	X	X	X
17	X	X			X	X	X	X
18	X	X	X		X	X	X	X
19				X		X	X	X
20	X		X		X	X	X	X
21	X	X	X		X	X	X	X
22					X	X		X
23	X		X		X		X	X
24	X							X
25	X	X			X			
26	X	X	X					X
27	X	X				X	X	
28	X	X		X		X	X	X
29	X	X			X	X		
30	X		X		X		X	X
31	X			X	X	X	X	X
32	X	X	X			X	X	X
33	X	X	X	X	X	X	X	X
34	X	X			X			X
35	X	X			X			X
36	X				X		X	X
37	X	X			X			X
38	X				X		X	
39		X			X			X
40			X	X	X	X	X	X
41		X	X			X		X
42	X	X			X		X	
43	X	X	X				X	X
44	X	X			X	X	X	X
45		X			X	X		X
46	X			X	X			
47	X	X					X	X
48	X				X			X
49		X		X	X			X
50		X	X		X	X		

3. Características organolépticas

Bebida de nuez con cacao

N.º e	BEBIDA DE NUEZ CON CACAO															
	COLOR					OLOR			SABOR			TEXTURA				
	BLANCO	BEIGE	AMARILLO	DORADO	MARRON	SUAVE	MODERADO	INTENSO	DULCE	AMARGO	ACIDO	LIQUIDA	SEMILIQUIDA	BLANDA	SEMIBLANDA	SOLIDA
1					X	X				X						
2					X	X			X			X				
3					X				X			X				
4	X						X		X				X			
5					X		X		X			X				
6					X		X		X			X				
7					X	X			X			X				
8					X	X				X		X				
9				X				X		X			X			
10				X		X			X			X				
11					X		X		X			X				
12					X		X		X			X				
13					X	X			X			X				
14					X	X				X		X				
15					X		X			X		X				
16					X		X			X		X				
17					X	X			X			X				
18					X	X			X				X			
19					X	X				X		X				
20					X	X			X			X				
21					X	X			X			X				
22					X	X			X			X				
23	X							X	X				X			
24					X	X			X			X				
25					X	X			X			X				
26					X	X			X			X				
27					X	X			X			X				
28					X	X			X			X				
29					X	X			X			X				
30					X	X			X			X				
31					X	X			X			X				
32					X	X			X			X				
33	X					X				X		X				
34					X		X		X			X				
35					X			X	X			X				
36					X	X			X				X			
37					X	X			X			X				
38				X		X			X				X			
39	X						X		X				X			
40					X	X			X			X				
41					X	X			X			X				
42					X	X				X			X			
43					X	X				X		X				
44					X	X			X			X				
45					X		X		X			X				
46					X	X				X		X				
47					X		X			X		X				
48					X		X			X		X				
49					X	X			X			X				
50					X	X			X			X				
Total	1	3	0	3	43	35	12	3	38	12	0	41	9	0	0	0

Bebida de Nuez con canela

Repeticiones	BEBIDA DE NUEZ CON CANELA															
	COLOR					OLOR			SABOR			TEXTURA				
	BLANCO	BEIGE	AMARILLO	DORADO	MARRON	SUAVE	MODERADO	INTENSO	DULCE	AMARGO	ACIDO	LIQUIDA	SEMILIQUIDA	BLANDA	SEMIBLANDA	SOLIDA
1	X					X			X			X				
2	X					X			X			X				
3	X					X			X			X				
4	X					X			X			X				
5					X			X	X			X				
6	X						X		X			X				
7	X					X			X			X				
8	X					X				X		X				
9	X							X	X					X		
10	X					X					X					
11	X						X		X			X				
12	X						X		X			X				
13	X					X				X		X				
14	X						X		X			X				
15	X					X			X			X				
16	X						X		X			X				
17				X		X			X			X				
18	X							X	X			X				
19	X					X			X			X				
20	X							X	X			X				
21	X						X		X			X				
22	X						X		X			X				
23			X					X	X			X				
24	X					X			X			X				
25	X						X		X			X				
26	X						X			X		X				
27					X		X		X			X				
28	X					X			X			X				
29					X		X		X			X				
30	X						X			X		X				
31	X						X		X			X				
32	X					X			X			X				
33	X					X			X			X				
34	X					X			X			X				
35	X						X			X		X				
36	X							X		X		X				
37	X					X			X			X				
38	X							X			X	X				
39	X					X				X			X			
40	X						X		X			X				
41	X					X			X			X				
42	X						X				X		X			
43	X					X			X			X				
44	X						X				X	X				
45	X							X	X			X				
46	X					X			X			X				
47	X					X			X			X				
48	X							X	X			X				
49	X						X		X			X				
50	X							X			X	X				
total	1	44	1	1	3	22	18	10	37	8	5	46	3	1	0	0

Bebida de Nuez con vainilla

N.º	BEBIDA DE NUEZ CON VAINILLA															
	COLOR				OLOR			SABOR			TEXTURA					
	BLANCO	BEIGE	AMARILLO	DORADO	MARRÓN	SUAVE	MODERADO	INTENSO	DULCE	AMARGO	ACIDO	LIQUIDA	SEMILIQUIDA	BLANDA	SEMIBLANDA	SOLIDA
1		X						X	X			X				
2	X					X		X	X			X				
3	X					X		X	X			X				
4	X					X				X		X				
5		X				X				X		X				
6	X					X				X		X				
7	X					X			X			X				
8		X				X				X		X				
9					X			X	X			X		X		
10		X				X				X		X				
11	X						X		X			X				
12			X				X		X			X				
13		X				X				X		X				
14	X					X				X		X				
15	X					X				X		X				
16	X					X					X	X				
17		X						X		X		X				
18		X						X		X		X				
19	X					X			X			X				
20	X					X				X		X				
21		X				X				X		X				
22	X					X			X			X				
23			X					X		X		X				
24	X					X			X			X				
25		X					X				X	X				
26	X					X				X		X	X			
27	X					X			X			X				
28	X					X				X		X				
29	X					X				X		X				
30	X						X		X			X				
31	X						X				X	X				
32	X						X			X		X				
33	X					X				X		X				
34	X					X				X		X				
35	X					X				X		X				
36			X				X			X		X				
37	X					X			X			X				
38			X				X			X		X		X		
39	X							X	X			X	X			
40	X					X			X			X				
41	X					X			X			X				
42	X							X	X			X				
43	X					X				X		X				
44		X						X			X	X				
45	X						X				X	X				
46	X							X	X		X	X				
47		X				X				X		X				
48		X				X				X		X				
49		X				X				X		X				
50		X					X			X		X				
Total	23	22	4	0	1	31	10	9	19	26	5	46	2	2	0	0

4. Test de aceptabilidad

N E	TEST DE ACEPTABILIDAD								
	TIENE INTERES EN ADQUIRIR LAS BEBIDAS A BASE DE NUEZ		DESEA CONOCER LAS FORMA DE		DESEA INCORPORAR LAS BEBIDAS ELABORADAS A BASE DE NUEZ A SU		RECOMENDARIA LAS BEBIDAS A AMIGOS Y		
	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	
1	X		X			X		X	
2	X		X		X			X	
3	X		X		X			X	
4	X		X		X			X	
5	X		X		X			X	
6		X	X			X		X	
7	X		X		X			X	
8	X		X		X			X	
9	X		X		X			X	
10	X		X		X			X	
11	X		X		X			X	
12	X		X		X			X	
13	X		X		X			X	
14	X		X		X			X	
15		X		X		X			X
16		X	X			X			X
17	X		X		X			X	
18	X			X	X			X	
19	X		X		X			X	
20	X			X	X			X	
21	X		X		X			X	
22	X		X		X			X	
23	X		X			X		X	
24	X		X		X			X	
25	X		X		X			X	
26	X		X		X				X
27	X		X		X			X	
28	X		X		X			X	
29	X		X		X			X	
30		X	X			X		X	
31	X		X		X			X	
32	X		X		X			X	
33	X		X		X			X	
34	X		X		X			X	
35		X	X		X			X	
36	X		X			X		X	
37	X		X		X			X	
38	X		X		X			X	
39	X		X					X	
40	X		X		X			X	
41	X		X		X			X	
42	X		X		X			X	
43	X		X		X			X	
44	X		X		X			X	
45	X		X		X			X	
46	X		X		X			X	
47		X	X		X			X	
48	X		X		X			X	
49	X		X		X			X	
50	X		X		X			X	

5. Prueba de medición del grado de satisfacción

PRUEBA DE SACTIFACCIÓN															
E N C U E S T A D O	BEBIDA DE NUEZ CON CACAO					BEBIDA DE NUEZ CON CANELA					BEBIDA DE NUEZ CON VANILLA				
	ME GUSTA MUCHO	ME GUST	NI ME GUSTA NI ME DISGUSTA	ME DISGUSTA MUCHO	ME DISGUSTA	ME GUSTA MUCHO	ME GUSTA	NI ME GUSTA NI ME DISGUSTA	ME DISGUSTA MUCHO	ME DISGUSTA	ME GUSTA MUCHO	ME GUST	NI ME GUSTA NI ME DISGUSTA	ME DISGUSTA MUCHO	ME DISGUSTA
1			X					X			X				
2	X					X					X				
3	X					X						X			
4				X							X				
5		X							X				X		
6			X					X					X		
7	X					X					X				
8		X						X					X		
9		X						X				X			
10		X				X					X				
11	X					X					X				
12	X					X					X				
13		X				X							X		
14		X				X									X
15			X			X									X
16				X				X						X	
17		X				X									X
18			X						X					X	
19	X					X					X				
20		X						X						X	
21				X		X								X	
22		X						X						X	
23	X					X					X				
24	X					X					X				
25	X							X				X			
26	X								X	X					
27	X					X									X
28	X							X							X
29	X					X							X		
30		X						X					X		
31		X						X							X
32			X			X									X
33				X		X									X
34	X							X				X			
35	X					X					X				
36		X							X				X		
37		X				X						X			
38	X								X			X			
39	X					X					X				
40		X						X				X			
41	X							X				X			
42	X					X					X				
43		X				X									X
44		X							X				X		
45	X							X				X			
46		X				X							X		
47			X			X									X
48		X				X									X
49			X			X									X
50	X									X			X		
Total	21	18	7	0	4	14	13	15	2	6	13	8	11	6	12