



**ELABORACIÓN DE PRODUCTOS CON ACEITE
DE COCO COMO MATERIA PRIMA, NIVEL DE
CONOCIMIENTO, ACEPTABILIDAD Y
PREFERENCIA**

Autor: Albornoz, María Emilia

Director: Dra. Nader, Fátima

Asesor metodológico: Lic. Mejail, Sergio

Índice

Resumen	5
CAPITULO 1	6
1. Introducción	6
1.1. Descripción taxonómica	7
1.2. Origen del coco.....	7
1.3. Clasificación.....	7
1.4. Características botánicas.....	8
1.5. Generalidades del fruto.....	9
1.6. Cosecha del coco	9
1.7. Producción del coco	10
1.8. Propiedades y usos del coco	10
1.8. Aceite de Coco	10
1.9. Características del Aceite de Coco	11
1.10. Composición nutricional del Aceite de Coco	12
1.11. Propiedades y usos de Aceite de Coco	13
1.12. Antecedentes	14
1.13. Objetivo general.....	15
1.14. Objetivos específicos	16
CAPITULO 2.....	17
2. Marco teórico	17
2.1. Aceite de coco	17
2.2. Alimento.....	17
2.3. Galletas.....	17
2.4. Barra de cereal	18
2.5. Muffin	18
2.6. Conocimiento	18

Elaboración de productos con Aceite de Coco como materia prima, nivel de conocimiento, aceptabilidad y preferencia

2.7. Valoración nutricional.....	19
2.8. Hidratos de Carbono.....	19
2.9. Proteínas	19
2.10. Lípidos	19
2.11. Evaluación sensorial.....	20
2.12. Características organolépticas.....	20
CAPITULO 3	22
3. Materiales y métodos.....	22
3.1. Tipo y diseño de Investigación.....	22
3.2. Población	22
3.3. Muestra.....	22
3.4. Tipo de muestreo.....	22
3.5. Criterios de inclusión y exclusión	23
3.6. Recolección de Datos	23
3.7. Recetas.....	23
3.8. Hipótesis	34
CAPITULO 4.....	36
4. Resultados	36
4.1. Productos elaborados con Aceite de Coco	36
4.2. Valoración nutricional de los productos elaborados conAceite de Coco	36
4.3. Resultados de las encuestas	40
4.4. Características de los entrevistados	40
4.5. Nivel de conocimiento sobre las propiedades benéficas y usos delAceite de Coco	40
4.6. Características organolépticas de los productos elaborados conAceite de Coco	42
4.7. Pruebas de aceptabilidad	46
4.8. Pruebas de preferencia.....	47

Elaboración de productos con Aceite de Coco como materia prima, nivel de conocimiento,
aceptabilidad y preferencia

4.9. Comprobación de hipótesis	47
Capítulo 5	50
5.1. Discusión	50
5.2. Potenciales consumidores	53
5.3. Conclusiones	53
5.4. Proyecciones	54
Bibliografía	55
Anexos	58
Anexo 1- Consentimiento informado.....	58
Anexo 2. Encuesta de conocimiento y evaluación sensorial.....	59
Anexo 3. Matriz de datos	62

Resumen

Introducción: entre los diversos productos que pueden elaborarse a partir del coco se encuentra el Aceite de Coco, un aceite de origen vegetal que se caracteriza por presentar un sabor suave, olor agradable y fácil digestibilidad, y al que se le atribuyen múltiples propiedades nutricionales.

Objetivo: elaborar preparaciones con el agregado de Aceite de Coco como ingrediente y/o materia prima, realizar su valoración nutricional, determinar el nivel de conocimiento sobre el Aceite de Coco, sus propiedades y usos, y la aceptabilidad y preferencia que presentan los productos elaborados en una población determinada.

Metodología: estudio descriptivo de corte transversal; con dos etapas, una no experimental en la que se evaluó el conocimiento sobre el Aceite de coco, sus propiedades y usos, y una experimental (pre experimento) donde se elaboraron los alimentos, se realizó su valoración nutricional y se evaluaron sus características organolépticas, aceptabilidad y preferencia.

Resultados: participaron 50 personas con una edad promedio de 33.2 años \pm 7.88. El 60% presentó un nivel de conocimiento medio sobre el Aceite de Coco. El valor calórico de las preparaciones elaboradas por porción fue: Galletas con Aceite de Coco 169.2 Kcal/30 g, Barras de cereal con Aceite de Coco 75.9 Kcal/23 g, y Muffins con Aceite de Coco 42.2 Kcal/25 g. Los productos elaborados fueron aceptados por el 56% de los encuestados. Las Barras de cereal con Aceite de Coco fueron el producto preferido por el 52%.

Conclusiones: la incorporación de Aceite de Coco a las recetas elaboradas no provocó modificaciones importantes de las características organolépticas de los productos elaborados, por lo cual el Aceite de Coco se presenta como una excelente alternativa para utilizar como sustituto de aceites o grasas en la elaboración de diferentes recetas para el mejoramiento de su perfil nutricional y su incorporación como base a una alimentación variada y saludable.

CAPITULO 1

1. Introducción

Frecuentemente se hace referencia a la palma de coco (*Cocos nucifera* L.) como el “árbol de la vida”, debido a que presenta un gran valor como planta de uso múltiple, encontrándose en el 12avo lugar de la lista de especies de plantas alimenticias más importantes para el hombre; además de ser una de las más bellas (Figura 1).

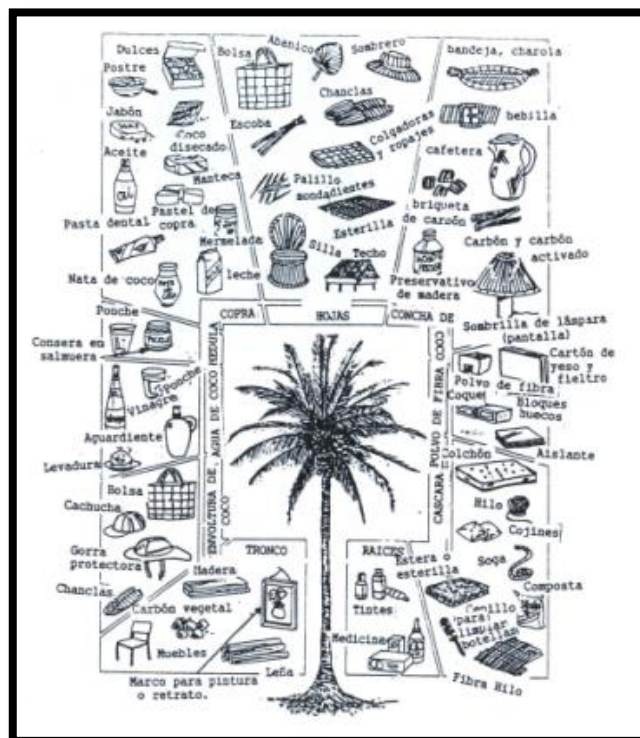


Figura 1. Cocotero: árbol de la vida y sus productos finales (Persley, 1992)

El cocotero, considerado la joya de los trópicos, es sin duda el cultivo arbóreo más importante del mundo, con alrededor de 3,000 millones de hectáreas cultivadas, que involucra a más de 13 millones de personas relacionadas directa o indirectamente con los subproductos de esta planta (Granados Sánchez y López Ríos, 2002).

Su cultivo constituye una fuente de diversos productos útiles para la vida del hombre, tales como: materiales para el fuego, recursos para fabricar vivienda, aceites y proteínas de alto valor nutritivo. La pulpa seca llamada copra, contiene gran cantidad de aceite, que a la vez se emplea como materia prima para la

Elaboración de productos con Aceite de Coco como materia prima, nivel de conocimiento, aceptabilidad y preferencia

fabricación de margarinas, grasas vegetales y jabones de tocador. La torta que queda como subproducto se emplea en la alimentación del ganado y aves (IIFT, 2011).

1.1. Descripción taxonómica

El coco (*Cocos nucifera L.*) es un fruto que proviene de la palma de coco o cocotero, planta monocotiledónea que pertenece a la familia *Palmaceae*, al género *Cocos* y a la especie *nucifera* (Balderas, 2010).

1.2. Origen del coco

Su origen probablemente se remite a las islas de la región Indo-malaya, y llegó a la costa Atlántica de América, acarreado desde África por los navegantes portugueses, en el siglo XV. Aunque el origen de los cocoteros en la costa pacífica de América no está claro, posiblemente fueron introducidos por los españoles desde las Filipinas a partir de la segunda mitad del siglo XV. La amplia dispersión de este fruto puede explicarse también por la facultad que tiene el coco de flotar en el agua y de ser transportado por corrientes marinas y a lugares muy alejados (Lizano, 2009).

1.3. Clasificación

Según Baraona y Sancho no existen variedades clonales, sólo formas o tipos. La forma más empleada para su clasificación es de acuerdo al tamaño del cocotero, en gigantes, enanos e híbridos (INFOAGRO, 2006).

- Gigantes: se trata de plantas alógamas, es decir, la flor es fecundada por el polen de otra flor, de la misma planta o de otra planta. Se emplean para la producción de aceite y los frutos para consumo fresco. Su contenido de agua es elevado y su sabor poco dulce. Entre sus ventajas destacan el tamaño del fruto y el contenido elevado de copra (producto obtenido de la desecación del endospermo). Las variedades gigantes más cultivadas incluyen a: Gigante de Malasia (GML), Gigante de Renell (GRL) de Tahití, Gigante del Oeste Africano (GOA) de Costa de Marfil, Alto de Jamaica,

Alto de Panamá, entre otros. Dentro de éstos se puede destacar que el Alto de Jamaica posee un fruto largo y angular, de color verde o bronceado cuando está inmaduro, mientras que el fruto del Alto de Panamá es esférico, de color verde o bronce amarillo cuando está inmaduro (INFOAGRO, 2006).

- Enanos: son autógamas, es decir, su propio polen fecunda la flor. Por el pequeño tamaño de los cocos y el buen sabor del agua, se emplean para la producción de bebidas envasadas. La copra o endospermo desecado es de mala calidad. Entre sus ventajas destacan la resistencia al amarillento letal del cocotero (enfermedad causada por *Mycoplasma sp.*, que produce la caída prematura de los frutos), la precocidad de producción, el mayor número de frutos y el crecimiento lento. Las variedades enanas más cultivadas son Amarillo de Malasia (AAM), Verde de Brasil (AVEB) de Rio Grande del Norte y Naranja Enana (INFOAGRO, 2006). El Enano de Malasia puede diferenciarse en tres tipos por el color del fruto: verde, amarillo y rojo o dorado (FHIA, 2008).
- Híbridos: es el producto del cruce entre las variedades anteriores, son frutos de tamaño mediano o grande, buen sabor y buen rendimiento de copra. El híbrido más cultivado es MAPAN VIC 14; un cruce entre Enano de Malasia y Alto de Panamá (FHIA, 2008).

1.4. Características botánicas

La planta del coco se caracteriza por ser una planta monopódica que mide 12 a 25 m de alto. Su tallo esbelto y estipitoso crece más o menos torcido; a menudo es más ancho en la base, donde puede tener alrededor de 80 cm de diámetro; la porción superior del tronco raramente alcanza los 30 cm.

Sus hojas se agrupan en el ápice formando un penacho. Los pecíolos de 90 a 150 cm de largo se disponen en forma envolvente dando la estructura fibrosa al tallo. Las frondas de las hojas tienen una longitud de 1.8 a 6 m; son pinnadas con folíolos de 60 a 90 cm de largo.

Es una planta monoica que tiene flores masculinas y femeninas reunidas en una inflorescencia que se observa envuelta por una bráctea o espádice (Granados Sánchez y López Ríos, 2002).

1.5. Generalidades del fruto

El fruto del coco es una drupa de tres caras, de 20 a 30 cm de diámetro, que pesa alrededor de 1.5 kg, con epicarpio brillante, mesocarpio fibroso de color castaño a rojizo y endocarpio lignificado o “nuez” que encierra una sola semilla. Formado por una epidermis lisa (exocarpio) y un mesocarpo espeso (también conocido como estopa) del cual se extrae fibra. En su interior se encuentra el endocarpio que es una capa fina y dura de color marrón llamada hueso o concha, envuelto por él se encuentra la corpa que forma una cavidad grande donde se aloja el albumen líquido, también conocido como agua de coco (Figura 2). El endospermo carnoso seco se utiliza para producir la copra, de la cual se extrae el Aceite de Coco. Los frutos requieren de 9 a 10 meses para madurar (Lizano, 2009).

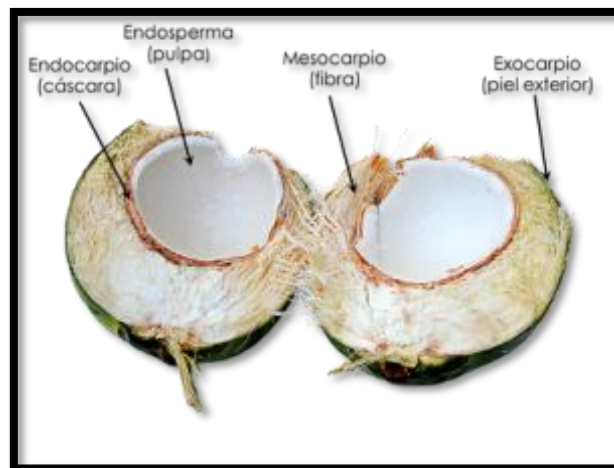


Figura 2. Partes del fruto del coco (Persley, 1992)

1.6. Cosecha del coco

La cosecha es la actividad final del proceso de producción del cultivo de cocotero. Se ha observado que, desde el momento de la fecundación hasta los ocho meses, se forma el 32.1% de la corpa, a los nueve meses el 55.7%, a los diez meses el 77.7%, momento en el que el fruto ha alcanzado su madurez total (Lizano, 2009).

1.7. Producción del coco

El cocotero es la palmera más importante del mundo y los principales países productores son: Filipinas, Indonesia, India, Sri Lanka, Malasia y Tailandia en el mundo, y México y Brasil en América (Lizano, 2009).

1.8. Propiedades y usos del coco

Las propiedades del coco se encuentran definidas principalmente por sus componentes químicos como el sodio, potasio, fibra, calcio, hierro y azúcar. Variando la composición nutricional del fruto de acuerdo con las diferentes etapas de desarrollo del mismo. Entre ellas puede señalarse que estimula la función saludable de la tiroide, alivia la tensión en el páncreas y sistemas de enzimas del cuerpo (Conacoco, 2005). También presenta propiedades antivirales, antibacteriales y antiprotozoales, lo cual lo hace apropiado para su uso en productos alimenticios. Diversos estudios señalan que la grasa natural del coco normaliza los lípidos del cuerpo humano, protege contra el daño del alcohol en el hígado (IICA, 2001). En tanto que el consumo de su pulpa ejerce un efecto beneficioso sobre el aparato locomotor ya que evita la descalcificación ósea, la artrosis (degeneración de cartilago de las articulaciones) osteoporosis, dolores osteomusculares y la debilidad del cabello y de las uñas y su contenido de fibra favorece al sistema digestivo e inmunológico (Pamplona, 2004).

1.8. Aceite de Coco

Entre los diversos productos que pueden elaborarse a partir del coco se incluye el Aceite de Coco, un aceite de origen vegetal que se obtiene mediante presión en frío de la pulpa blanca del coco (endospermo) sin usar ningún tipo de producto químico. Existen así dos tipos de este producto, el proveniente de una agricultura ecológica y el normal (Sánchez y cols., 2018).

Es uno de los productos más importantes del cocotero o palmera de coco. Representa al aceite de más fácil digestión en la alimentación humana en cuanto a grasas comestibles; también constituye un ingrediente casi indispensable en una de las etapas de fabricación del jabón conocida como saponificación. Proporciona glicerol (glicerina) como subproducto importante, y es también

empleado en la industria de la margarina y los aceites culinarios (Alcalá y cols., 2007).

De acuerdo a las estimaciones de la compañía alemana OilWorld, en la actual campaña 2018/19 (comprendida entre octubre 2018 y septiembre 2019) la producción mundial de aceites vegetales, entre ellos el Aceite de Coco, sería levemente superior al consumo, incrementándose entonces el nivel de stock al final de la campaña. Se evidencia un incremento en la producción de aceites de 43 millones de toneladas entre los años 2011/2012 y 2018/2019, entre los cuales la producción de aceites vegetales pasó de casi 160 millones de toneladas (2011/12) a un estimado de poco más de 203 millones de toneladas (2017/18).

1.9. Características del Aceite de Coco

El Aceite de Coco presenta color amarillo cuando es puro y fresco, se acidifica rápidamente y toma un color oscuro. Está constituido por 86 a 91% de ácidos grasos saturados y debido a que sólo contiene un 9% de ácidos grasos no saturados, es extremadamente resistente a la ranciedad. Por su composición en ácidos grasos y triglicéridos, el Aceite de Coco es de color blanco y de consistencia sólida hasta una temperatura de 22 a 25°C (Granados Sánchez y López Ríos, 2002).

Los ácidos grasos saturados presentes en el Aceite de Coco son de cadena corta y rápidamente son quemados como fuente de energía, por lo cual no se encuentran disponibles para su incorporación en la grasa del cuerpo ni para la síntesis de colesterol. En tanto que, los ácidos grasos de cadena larga y las grasas polinsaturadas forman ésteres de colesterol que pueden depositarse en las arterias (Granados Sánchez y López Ríos, 2002).

Para la elaboración del aceite, la copra se reduce a polvo fino y se somete a calor y a fuertes presiones mediante potentes prensas hidráulicas. El aceite posteriormente se filtra y se purifica (Granados Sánchez y López Ríos, 2002).

El aceite de coco se caracteriza por presentar un sabor suave, olor agradable y fácil digestibilidad. Estas características y su bajo costo lo hacen idóneo como sustituto de grasas en fórmulas de leche y queso, aunque por

Elaboración de productos con Aceite de Coco como materia prima, nivel de conocimiento, aceptabilidad y preferencia

carecer de ácidos grasos esenciales no es recomendable su uso en la alimentación de los lactantes (Granados Sánchez y López Ríos, 2002).

1.10. Composición nutricional del Aceite de Coco

La composición nutricional del Aceite de Coco se resume en la siguiente tabla.

Tabla 1. Composición nutricional del Aceite de Coco cada 100 gr	
Energía	892Kcal
Hidratos de Carbono	-
Proteínas	-
Lípidos	99.06 gr
Fibra	-
Ácidos grasos saturados	82.47 gr
Ácidos grasos monoinsaturados	6.33 gr
Ácidos grasos poliinsaturados	1.70 gr
Ácidos grasos trans	-
Fuente: USDA 2018	

Elaboración de productos con Aceite de Coco como materia prima, nivel de conocimiento, aceptabilidad y preferencia

El contenido de ácidos grasos presentes en el Aceite de Coco se detalla en la tabla 2.

Tabla 2. Contenido en ácidos grasos por cada 100 gr de Aceite de Coco			
Ácido caproico	0.60 gr	Araquidónico	-
Ácido caprílico	7.50 gr	Eicosapentaenoico	-
Ácido cáprico	6.00 gr	Docosapentaenoico	-
Ácido láurico	44.60 gr	Docosahexaenoico	-
Míristico	16.80 gr	AGM cis	-
Palmítico	8.20 gr	Ácidos grasos cis	-
Estearico	2.80 gr	AGM cis	-
Palmitoleico	-	AGP cis	-
Oleico	5.80	Ácidos grasos trans	-
Linoleico	1.80	AGM trans	-
Linolénico	-	AGP trans	-
Omega 6	1.80 gr	Omega 3	-
Fuente: USDA 2018			

1.11. Propiedades y usos de Aceite de Coco

El Aceite de Coco se caracteriza por ser un producto con múltiples propiedades y usos (Dasilva Rodríguez y cols., 2017). Entre las propiedades nutritivas pueden mencionarse las siguientes:

- Está recomendado para personas con diabetes pues el Aceite de Coco no produce picos de insulina en sangre
- Reduce las probabilidades de padecer enfermedades cardiovasculares
- Posee propiedades antibacteriana, antifúngica y antiséptica
- Mejora y facilita las digestiones pesadas
- Tiene un factor de protección solar 7
- Cuida nuestra salud oral al evitar la formación de placa dental y caries
- Representa una excelente fuente de energía
- Favorece el buen funcionamiento del sistema inmunológico
- Estimula el metabolismo

Elaboración de productos con Aceite de Coco como materia prima, nivel de conocimiento, aceptabilidad y preferencia

- Refuerza la función tiroidea
- Equilibra los niveles de colesterol

Entre los usos que pueden darse al Aceite de Coco puede señalarse que el mismo puede ser empleado (Granados Sánchez y López Ríos, 2002):

- Por sus características físicas (sabor suave, olor agradable y fácil digestibilidad) como sustituto de grasas en fórmulas de leches y quesos
- Como aceite para realizar frituras dado que es un agente efectivo en la transferencia de calor, dándole una apariencia brillante a los alimentos cocinados y brindándoles una capa protectora que evita su rápido deterioro
- Para la elaboración de vegetal, margarina y mantequilla artificial (semejante a la manteca de cacao)
- Fabricación de detergentes de ropa, jabón de tocador, shampoo y cosméticos.

1.12. Antecedentes

La revisión de investigaciones existentes sobre el Aceite de Coco reportó los siguientes resultados:

De Oliveira y cols. (2018) han evaluado la actividad antimicrobiana de una emulsión de Aceite de Coco en agua asociada a la presencia de *Candida kefir* contra *E. coli* y *S. epidermidis*. Las imágenes microscópicas mostraron una acción antibacteriana a través de la formación de agujeros de membrana y demostraron la forma de la levadura. Estos resultados indican nuevos usos potenciales para la emulsión de *C. kefir* y Aceite de Coco en agua en la tecnología de alimentos.

Eyres y cols. (2016) llevaron a cabo una revisión bibliográfica acerca del efecto del consumo de Aceite de Coco en los factores de riesgo cardiovascular en humanos. La mayoría de los estudios examinaron el efecto del Aceite de Coco en los perfiles lipídicos séricos. El Aceite de Coco elevó generalmente el colesterol de lipoproteínas totales y de baja densidad en mayor grado que los aceites vegetales insaturados cis, pero en menor medida que la mantequilla. La evidencia encontrada sugiere que reemplazar el Aceite de Coco con grasas insaturadas cis alteraría los perfiles de lípidos en sangre de una manera

Elaboración de productos con Aceite de Coco como materia prima, nivel de conocimiento, aceptabilidad y preferencia

consistente con una reducción en los factores de riesgo de enfermedad cardiovascular.

Varma y cols. (2018) estudiaron la acción mecanicista del Aceite de Coco virgen y sus beneficios en la piel in vitro. El estudio demostró la actividad antiinflamatoria del Aceite de Coco virgen al suprimir los marcadores inflamatorios y proteger la piel al mejorar la función de barrera de la misma. Justificando estos resultados el uso de este aceite en formulaciones para el cuidado de la piel.

Eleazu y cols. (2019) investigaron el efecto de la administración de Aceite de Coco virgen en el perfil de lípidos, los marcadores de disfunción hepática y renal y las actividades antioxidantes hepáticas y renales en ratas diabéticas inducidas por alloxan. La administración de Aceite de Coco virgen a ratas diabéticas moduló positivamente estos parámetros en comparación con el control diabético. La investigación mostró los potenciales del Aceite de Coco virgen en el tratamiento de la hiperlipidemia, disfunciones renales y hepáticas impuestas por la hiperglucemia y por el estrés oxidativo en ratas diabéticas.

Korrapati y cols. (2018) realizaron un estudio metabólico para evaluar los efectos del consumo de una dieta a base de Aceite de Coco en diversos marcadores antropométricos, bioquímicos e inflamatorios y compararlos con una dieta a base de aceite de maní. Los resultados obtenidos demostraron que, en comparación con el aceite de maní, el consumo de Aceite de Coco en una dieta balanceada resultó en un aumento de masa libre de grasa, HDL-C en plasma, provocó cambios favorables en la sensibilidad a la insulina y parámetros asociados al riesgo de enfermedad cardiovascular en hombres sanos con índice de masa corporal normal.

1.13. Objetivo general

- Elaborar preparaciones con el agregado de Aceite de Coco como ingrediente y/o materia prima, realizar su valoración nutricional, determinar el nivel de conocimiento sobre el Aceite de Coco, sus propiedades y usos; y la aceptabilidad y preferencia que presentan los productos elaborados.

1.14. Objetivos específicos

- Elaborar artesanalmente preparaciones con el agregado de Aceite de Coco como ingrediente y/o materia prima.
- Realizar la valoración nutricional de las preparaciones.
- Determinar el nivel de conocimiento sobre el Aceite de Coco, sus propiedades y usos en personas que habitan en Barrio Norte de la ciudad de San Miguel de Tucumán
- Evaluar las características organolépticas (sabor, aroma, color y textura) de las preparaciones elaboradas con Aceite de Coco.
- Valorar la aceptabilidad que presentan los productos elaborados por parte de los sujetos en estudio.
- Conocer el producto de mayor preferencia entre los productos elaborados con Aceite de Coco como materia prima.

CAPITULO 2

2. Marco teórico

2.1. Aceite de coco

El Código Alimentario Argentino (CAA) en el artículo 538 (Res 2012, 19.10.84) señala que: "Se denomina Grasa o Aceite de coco la materia grasa extraída del endospermo de la semilla del fruto del cocotero (*Cocos nucifera* y *Cocos butyracea*). Las características fisicoquímicas de la grasa refinada son:

- Densidad relativa a 25/25°C: 0,917 a 0,919
- Índice de refracción a 40°C: 1,4480 a 1,4500
- Índice de yodo (Wijs): 7,5 a 10,5
- Índice de saponificación: 248 a 264
- Insaponificable, Máx: 0,50%
- Índice de Reichert-Meissl: 6 a 8
- Índice de Polenske: 14 a 18 Punto de fusión: 23°C a 29°C
- Acidez libre, Máx: 0,60 mg KOH/g (0,30% como ácido oleico)
- Índice de peróxido: Máx 10,0 miliequivalentes de oxígeno por kilogramo".

2.2. Alimento

El CAA define en el artículo 6 inciso 2 como "Alimento: a toda sustancia o mezcla de sustancias naturales o elaboradas que ingeridas por el hombre aporten a su organismo los materiales y la energía necesarios para el desarrollo de sus procesos biológicos. La designación "alimento" incluye además las sustancias o mezclas de sustancias que se ingieren por hábito, costumbres, o como coadyuvantes, tengan o no valor nutritivo".

2.3. Galletas

El artículo 755 del CAA (Resolución Conjunta SPRyRSN° 31/2003 y SAGPyAN° 286/2003) señala que: "con la denominación genérica de Galleta, se entienden los productos obtenidos por la cocción de una masa no fermentada o con escasa fermentación, elaborados en forma mecánica y constituidos por una

Elaboración de productos con Aceite de Coco como materia prima, nivel de conocimiento, aceptabilidad y preferencia

mezcla de harina y agua, con o sin sal, con o sin manteca y/o grasas alimenticias y/o sustancias permitidas para esta clase de productos. Presentarán una forma geométrica más o menos regular, de espesor variable y se diferenciarán entre sí por los distintos agregados...”

2.4. Barra de cereal

El Instituto Nacional de Tecnología Industrial (INTI) señala que las barras de cereales son básicamente, una “masa” moldeada en forma de barra, compuesta por cereales de distintos tipos, en algunos casos con algún tratamiento previo, como inflado, tostado, etc. También pueden incluir semillas, trozos de fruta, miel, chocolate, yogurt y otros (INTI, 2011).

2.5. Muffin

El CAA no enumera ninguna definición de muffin dentro de los artículos contenidos en el mismo. Sin embargo, puede definirse al muffin como un bollo pequeño, hecho y presentado en molde de papel rizado, con los mismos ingredientes que el bizcocho en distintas proporciones (Lezcano, 2011).

2.6. Conocimiento

Actualmente existen diversas definiciones acerca de lo que es el conocimiento. La Real Academia de la Lengua Española define conocer como el proceso de averiguar por el ejercicio de las facultades intelectuales la naturaleza, cualidades y relaciones de las cosas. De acuerdo con esta definición, puede afirmarse entonces que conocer es enfrentar la realidad.

Puede señalarse por ende que el conocer es un proceso a través del cual un individuo se hace consciente de su realidad y en éste se presenta un conjunto de representaciones sobre las cuales no existe duda de su veracidad. En este proceso, debe existir una relación en la cual coexistan cuatro elementos, el sujeto que conoce, el objeto de conocimiento, la operación misma de conocer y el resultado obtenido que no es más que la información recabada acerca del objeto (Martínez y Ríos, 2006).

2.7. Valoración nutricional

La valoración nutricional de un alimento o producto alimentario hace referencia a la cuantificación de los nutrientes que lo conforman. Los alimentos, independientemente de su origen o naturaleza, están compuestos por sustancias químicas (Iciar, 2003).

2.8. Hidratos de Carbono

Los hidratos de carbono representan a aquellos compuestos orgánicos que se componen de carbono, hidrógeno y oxígeno. En su forma más simple, la fórmula general es $C_nH_{2n}O_n$. Varían desde azúcares simples (monosacáridos) hasta polímeros muy complejos (polisacáridos) (Mahan y Raymond, 2017).

2.9. Proteínas

Las proteínas constituyen compuestos nitrogenados complejos formados por aminoácidos unidos como péptidos. Las mismas se caracterizan por contener, al igual que los carbohidratos y lípidos, carbono, hidrogeno y oxígeno. Son únicas por su contenido de nitrógeno y azufre y en ocasiones de otros elementos como fósforo, hierro y cobalto (Mahan y Raymond, 2017).

2.10. Lípidos

Los lípidos engloban a un grupo heterogéneo de compuestos que incluyen grasas y aceites ordinarios, ceras y compuestos relacionados que se encuentran en los alimentos y el cuerpo humano. Los lípidos presentan la propiedad de ser insolubles en agua, solubles en solventes orgánicos (como éter y cloroformo) y tener potencial para ser usados por los organismos vivos (Mahan y Raymond, 2017).

2.11. Evaluación sensorial

La evaluación sensorial surge como disciplina para medir la calidad de los alimentos, conocer la opinión y mejorar la aceptación de los productos por parte del consumidor (Hernández, 2005).

Entre los diferentes tipos de pruebas de evaluación sensorial se destacan las siguientes:

- Pruebas de aceptabilidad: permiten medir la actitud del panelista o catador hacia un producto alimenticio, preguntándole al consumidor si estaría dispuesto a adquirirlo y por ende su gusto o disgusto frente al producto catado.
- Pruebas de satisfacción: consisten en solicitarle a los panelistas que den un informe sobre el grado de satisfacción que tienen de un producto, al presentársele una escala hedónica o de satisfacción, las cuales pueden ser verbales o gráficas.
- Pruebas de preferencia: se utilizan para definir el grado de preferencia de un producto determinado por parte del consumidor o catador (Hernández, 2005).

2.12. Características organolépticas

Las características organolépticas engloban al conjunto de estímulos que interactúan con los receptores del sujeto (órganos de los sentidos). El receptor transforma la energía que actúa sobre él, en un proceso nervioso que se transmite a través de los nervios aferentes o centrípetos, hasta los sectores corticales del cerebro, donde se producen las diferentes sensaciones: color, forma, tamaño, aroma, textura y sabor (Espinosa Manfugás, 2007).

Todos los sentidos, con excepción del gusto, brindan una primera impresión del alimento dado que habitualmente se tiene un primer contacto con el producto alimenticio a través de la vista, del oído o del olfato. De esta manera una impresión visual nos informa del color, brillo, tamaño y forma del alimento; la nariz comunica los estímulos provocados por la llegada de componentes volátiles odoríferos (aroma); el tacto nos orienta acerca de la consistencia; y el oído puede apreciar sonidos que se relacionan con la textura. Por último, el

Elaboración de productos con Aceite de Coco como materia prima, nivel de conocimiento,
aceptabilidad y preferencia

contacto con las papilas gustativas informa de las diversas sensaciones sápidas
(sabor) (Bello Gutierrez, 2000).

CAPITULO 3

3. Materiales y métodos

3.1. Tipo y diseño de Investigación

El estudio fue de tipo descriptivo, dado que se buscó describir, medir y evaluar los datos sobre diversos aspectos del fenómeno a investigar.

El diseño de investigación constó de dos etapas, una no experimental en la que se evaluaron el conocimiento sobre el Aceite de Coco y sus propiedades y usos, y una experimental (pre-experimento) donde se elaboraron los productos con el agregado de Aceite de Coco y luego se evaluaron las características organolépticas y aceptabilidad de los mismos; y de corte transversal, por cuanto la recolección de los datos se realizó en un momento único de tiempo.

3.2. Población

Personas de ambos sexos, de 21 a 60 años de edad que habitan en Barrio Norte de la ciudad de San Miguel de Tucumán, durante el mes de mayo del 2019.

3.3. Muestra

La muestra estuvo integrada por:

- Grupo de 50 personas de ambos sexos, de 21 a 60 años, que habitan en Barrio Norte de la ciudad de San Miguel de Tucumán.
- Preparaciones:
 - Galletas con Aceite de Coco
 - Barras de cereal con Aceite de Coco
 - Muffin con Aceite de Coco

3.4. Tipo de muestreo

El muestreo fue no probabilístico (no aleatoria) intencional dado que la selección de los sujetos que compongan la muestra fue informal y arbitraria; y estuvo sujeta a la decisión del investigador.

3.5. Criterios de inclusión y exclusión

Se tuvo en cuenta para la selección de la muestra que quienes la compongan:

- Sean mayores de 21 años y menores de 60 años.
- Estuvieran dispuestos a participar y lo expresaran mediante la firma del consentimiento informado (Anexo 1).
- No presentaran enfermedades respiratorias y/o alguna otra que provoque alteraciones en la percepción del aroma y sabor.

3.6. Recolección de Datos

Para la recolección de los datos necesarios para el desarrollo de esta investigación se utilizaron los siguientes instrumentos:

- Encuesta especialmente diseñada para este estudio con escala hedónica (Anexo 2). La misma estuvo compuesta por 3 apartados:
 - Conocimiento sobre el Aceite de Coco: apartado compuesto por 10 preguntas que permitieron valorar el nivel de conocimiento que presenta la muestra en estudio sobre el Aceite de Coco.
 - Evaluación sensorial: apartado que permitió valorar la aceptabilidad y preferencia de los productos elaborados con Aceite de Coco luego de su degustación.
 - Características organolépticas: apartado que permitió valorar las características organolépticas de los productos elaborados con el Aceite de Coco.

3.7. Recetas

Para la realización de esta investigación se elaboraron artesanalmente tres preparaciones empleando Aceite de Coco como ingrediente (Figura 3).



Figura 3. Aceite de Coco

- **Galletas con Aceite de Coco**

Ingredientes:

- 100 ml de Aceite de Coco
- 250 gr de azúcar moreno
- 2 huevos
- 250 gr de harina
- 2 cucharaditas de esencia de vainilla

Procedimiento:

Paso 1

- Batir los huevos con el azúcar. Luego añadir el Aceite de Coco y dos cucharaditas de la esencia de vainilla.

Paso 2

- Batir nuevamente y añadir la harina. Continuar batiendo y reservar. A continuación, untar el papel de horno con Aceite de Coco y colocar porciones de la masa.

Paso 3

- Por último, colocar la bandeja en el horno precalentado a 180 grados durante 20 minutos (Figura 4a, 4b, 4c y 4d).

Elaboración de productos con Aceite de Coco como materia prima, nivel de conocimiento, aceptabilidad y preferencia



Figura 4a. Elaboración de Galletas con Aceite de Coco



Figura 4b. Elaboración de Galletas con Aceite de Coco

Elaboración de productos con Aceite de Coco como materia prima, nivel de conocimiento, aceptabilidad y preferencia

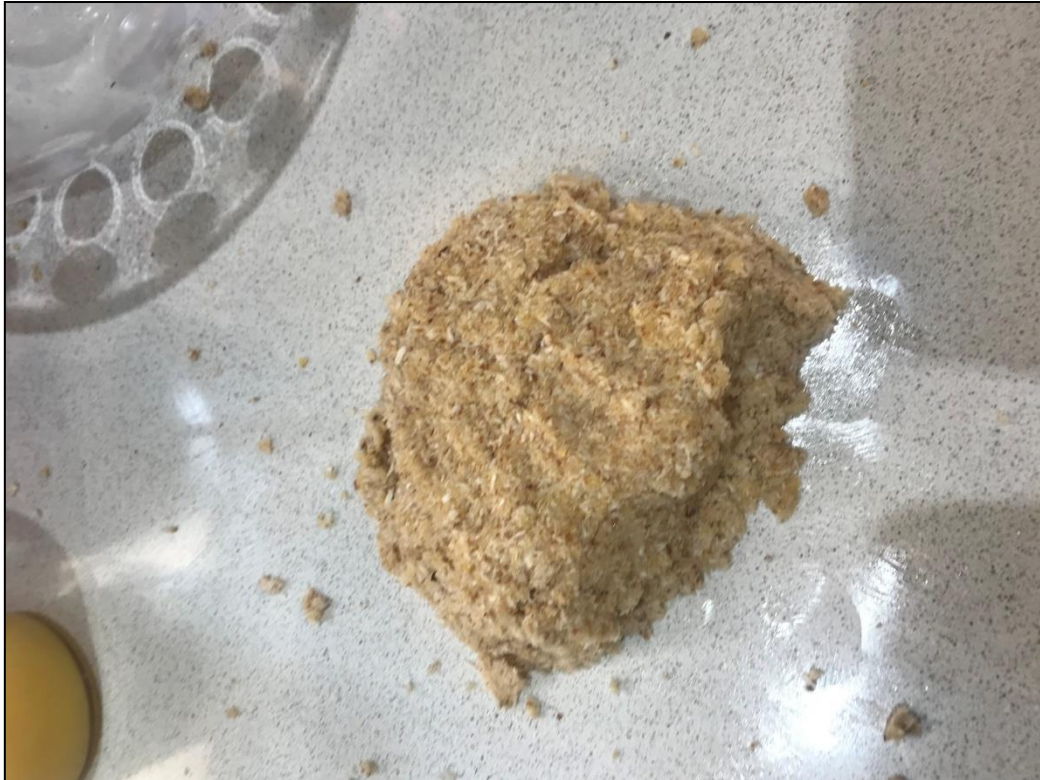


Figura 4c. Elaboración de Galletas con Aceite de Coco



Figura 4d. Elaboración de Galletas con Aceite de Coco

▪ **Barras de cereal con Aceite de Coco**

Ingredientes:

- 160 g de copos de avena
- 100 g de copos de quinoa
- 250 g de miel
- 90 g de Aceite de Coco
- 1 naranja
- 1 cucharadita de extracto de vainilla
- ½ cucharadita de canela en polvo
- 1 pizca de sal
- 80 g de arándanos secos
- 80 g de pasas

Procedimiento:

Paso 1 <ul style="list-style-type: none">• Precalentar el horno a una temperatura de 180°C. Para comenzar, en una placa del horno, repartir la avena y la quinoa.
Paso 2 <ul style="list-style-type: none">• Mezclar un poco y hornear a 180°C durante 12 minutos para tostar los cereales. Por otro lado, hacer la base del jarabe.
Paso 3 <ul style="list-style-type: none">• Para ello, mezclar en un bol la miel, el Aceite de Coco, la canela, la vainilla y una pizca de sal. Colocar los líquidos en una olla al fuego y calentarlo un poco, para fundir el Aceite de Coco.
Paso 4 <ul style="list-style-type: none">• Seguidamente agregar la ralladura de naranja y apartar del fuego. Poner en un bol los cereales tostados y las frutas secas. Incorporar el jarabe y remover, para que se impregne bien toda la preparación.
Paso 5 <ul style="list-style-type: none">• En un molde rectangular engrasado y con papel vegetal, volcar toda la masa. Con ayuda de una espátula presionar un poco para comprimir la mezcla. Hornear a 180°C durante 15 minutos. Pasado el tiempo, dejar enfriar y cortar las barritas. Servir (Figuras 5a, 5b, 5c, 5d).

Elaboración de productos con Aceite de Coco como materia prima, nivel de conocimiento, aceptabilidad y preferencia



Figura 5a. Elaboración de Barras de cereal con Aceite de Coco



Figura 5b. Elaboración de Barras de cereal con Aceite de Coco

Elaboración de productos con Aceite de Coco como materia prima, nivel de conocimiento, aceptabilidad y preferencia



Figura 5c. Elaboración de Barras de cereal con Aceite de Coco



Figura 5d. Etapa de elaboración de Barras de cereal con Aceite de Coco

▪ **Muffin con Aceite de Coco**

Ingredientes:

- 150 gramos de copos de avena tiernos
- 300 gramos de harina
- 8 gramos de levadura
- 90 gramos de azúcar moreno
- Una pizca de sal
- 2 huevos
- 180 cc de leche
- 75 cc de Aceite de Coco
- 50 gramos de frutas secas

Procedimiento:

Paso 1

- Poner en un bol los copos de avena, la harina tamizada, la levadura, el azúcar y una pizca de sal, mezclar bien todos los ingredientes con una espátula. Mezclar por otro lado los huevos con la leche y el Aceite de Coco que previamente fue fundido en el microondas.

Paso 2

- incorporar esta mezcla a la anterior, a la de ingredientes secos y añadir también las frutas secas y mezcla, pero sin batir demasiado. Cubrir la masa y dejarla reposar en un lugar fresco mientras se calienta el horno a 200° C con calor arriba y abajo.

Paso 3

- Después verter la masa de los muffins en moldes, sean de silicona, de papel, etc. Cuando el horno haya alcanzado la temperatura necesaria introducir la preparación y bajar la temperatura a 180° C.

Paso 4

- Hornear los muffins durante 30 minutos, o hasta que estén ligeramente dorados y al pinchar con un palillo en su interior, salga limpio. Retirar los muffins de avena del horno y colocarlos sobre una rejilla para que se enfríen (Figuras 6a, 6b, 6c, 6d, 6e y 6f).

Elaboración de productos con Aceite de Coco como materia prima, nivel de conocimiento, aceptabilidad y preferencia



Figura 6a. Elaboración de Muffins con Aceite de Coco

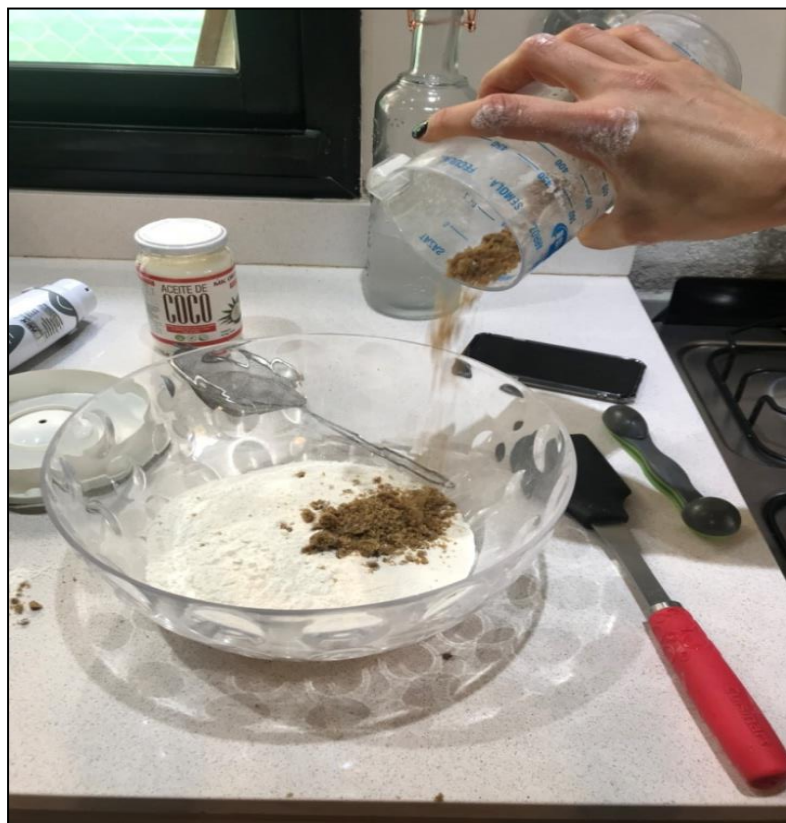


Figura 6b. Elaboración de Muffins con Aceite de Coco

Elaboración de productos con Aceite de Coco como materia prima, nivel de conocimiento, aceptabilidad y preferencia



Figura 6c. Elaboración de Muffins con Aceite de Coco



Figura 6d. Elaboración de Muffins con Aceite de Coco

Elaboración de productos con Aceite de Coco como materia prima, nivel de conocimiento, aceptabilidad y preferencia



Figura 6e. Elaboración de Muffins con Aceite de Coco



Figura 6f. Elaboración de Muffins con Aceite de Coco

3.8. Hipótesis

Hipótesis 1: Las personas que habitan en Barrio Norte de San Miguel de Tucumán presentan un nivel de conocimiento medio sobre el Aceite de Coco, sus propiedades y usos.

Variable: Nivel de conocimiento

Categorías: Nulo/Bajo/Medio/Alto

Definición conceptual: información adquirida por una persona a través de la experiencia o la educación, la comprensión teórica o práctica de un tema u objeto de la realidad.

Definición operativa: esta variable se midió mediante la aplicación de un cuestionario de 10 preguntas cerradas. De acuerdo a la cantidad de preguntas que respondieron correctamente los sujetos entrevistados se clasificó el nivel de conocimiento sobre el Aceite de Coco, sus propiedades y usos en:

- Nulo: cuando no respondieron ninguna pregunta correctamente
- Bajo: cuando respondieron correctamente 1 a 3
- Medio: cuando respondieron correctamente 4 a 6
- Alto: cuando respondieron correctamente entre 7 a 10

Hipótesis 2: Los productos elaborados con Aceite de Coco son aceptados por los sujetos en estudio.

Variable: Alimentos aceptados

Categorías: Aceptados/No Aceptados

Definición conceptual: se denomina aceptabilidad al deseo de una persona de adquirir un producto. Los cuestionarios deben contener no solo preguntas acerca de la apreciación sensorial del alimento sino también otras destinadas a conocer si la persona desearía o no adquirir el producto.

Definición operativa: esta variable se midió mediante una prueba de aceptabilidad del producto que consistió en la aplicación de un cuestionario por una serie de preguntas cerradas (SI/NO) para determinar si los sujetos consumieron alguna vez Aceite de Coco y/o preparaciones con el agregado del mismo, si sabían que pueden elaborarse diversas preparaciones con el mismo y si les interesaría incorporarlo a su alimentación habitual. Considerándose que las preparaciones elaboradas son:

Elaboración de productos con Aceite de Coco como materia prima, nivel de conocimiento, aceptabilidad y preferencia

- Aceptadas: cuando los encuestados contestaron a dos de las preguntas positivamente.
- No aceptados: cuando contestaron a dos preguntas de manera negativa.

Hipótesis 3: Las barras de cereal elaboradas con Aceite de Coco son el producto de mayor preferencia por parte de los sujetos en estudio.

Variable: Alimento preferido

Categorías: Galletas con Aceite de Coco/Barras de cereal con Aceite de Coco/Muffin con Aceite de Coco

Definición conceptual: circunstancia de preferir o de ser preferida por alguien una persona o cosa sobre otras personas o cosas. En esta oportunidad se refiere a la preferencia de uno de los tres productos (Galletas con Aceite de Coco/Barras de cereal con Aceite de Coco/Muffin con Aceite de Coco)

Definición operativa: posterior a la degustación de los productos elaborados con Aceite de Coco se les solicitó a los sujetos encuestados que respondan cual es el de su mayor preferencia entre las siguientes opciones: Galletas con Aceite de Coco/Barras de cereal con Aceite de Coco/Muffin con Aceite de Coco

CAPITULO 4

4. Resultados

4.1. Productos elaborados con Aceite de Coco

Los productos elaborados con Aceite de Coco como ingredientes fueron: Galletas con Aceite coco, Barras de cereal con Aceite de Coco y Muffins con Aceite de Coco (Figura 7).



Figura 7. Productos elaborados con Aceite de Coco

4.2. Valoración nutricional de los productos elaborados con Aceite de Coco

La valoración nutricional de los productos elaborados con Aceite de Coco se realizó en base a la composición nutricional de los ingredientes empleados en cada caso.

En la tabla 3 se presenta la valoración nutricional de las Galletas con Aceite de Coco. Una porción de galletas con Aceite de Coco corresponde a 3

Elaboración de productos con Aceite de Coco como materia prima, nivel de conocimiento, aceptabilidad y preferencia

unidades de 10 gr cada una. Los hidratos de carbono son la principal fuente de energía de las galletas elaboradas.

Tabla 3. Valoración nutricional de las Galletas con Aceite de Coco				
Alimento	Cantidad (gramos)	Hidratos de Carbono (gramos)	Proteínas (gramos)	Lípidos (gramos)
Huevo	100	0	12	12
Aceite de coco	100	0	0	99
Azúcar morena	250	242.5	0	0
Harina	250	165	20	7.5
Total gramos	700	407.5	32	118.5
Total Kcal	2824.5	1630	128	1066.5
Densidad calórica: 4.03 Kcal/gr				

La cantidad de ingredientes incluidos en la tabla anterior permite la elaboración de 50 Galletas con Aceite de Coco de 10 gramos cada una. Cada galleta aporta:

- Kcal totales = 56.4 Kcal
- Kcal Hidratos de carbono = 32.6 Kcal / 8.15 gramos Hidratos de carbono
- Kcal Proteínas = 2.5 Kcal / 0.6 gramos Proteínas
- Kcal Lípidos = 21.3 Kcal / 2.3 gramos Lípidos
- Densidad calórica: 5.6 Kcal/gr

Elaboración de productos con Aceite de Coco como materia prima, nivel de conocimiento, aceptabilidad y preferencia

Las barras de cereal con Aceite de Coco presentan la composición nutricional que se muestra en la Tabla 4. Los hidratos de carbono y los lípidos representan el mayor contenido de energía en las barras.

Tabla 4. Valoración nutricional de las Barras de cereal con Aceite de Coco				
Alimento	Cantidad (gramos)	Hidratos de Carbono (gramos)	Proteínas (gramos)	Lípidos (gramos)
Avena	160	35.2	8.32	4.8
Miel	250	200	0	0
Aceite de coco	90	0	0	89
Frutas	250	185	25	5
Frutas secas	160	14.4	22.4	80
Total gramos	910	434.6	111.4	178.8
Total Kcal	3792.9	1738	445.7	1609.2
Densidad calórica: 4.1 Kcal/gr				

La cantidad de ingredientes incluidos en la tabla anterior permite la elaboración de 50 barras de cereal con Aceite de Coco de 23 gramos cada una. Cada barra de cereal aporta:

- Kcal totales = 75.9 Kcal
- Kcal Hidratos de carbono = 34.8 Kcal / 8.7 gramos Hidratos de carbono
- Kcal Proteínas = 8.9 Kcal / 2.2 gramos Proteínas
- Kcal Lípidos = 32.2 Kcal / 3.5 gramos Lípidos
- Densidad calórica: 3.3 Kcal/gr

En la Tabla 5 se presenta la valoración nutricional de los muffins con Aceite de Coco. Un muffin tiene un peso de 25 gramos aproximadamente. Los hidratos de carbono son la principal fuente de energía de los muffins.

Tabla 5. Valoración nutricional de los Muffins con Aceite de Coco				
Alimento	Cantidad (gramos)	Hidratos de Carbono (gramos)	Proteínas (gramos)	Grasas (gramos)
Leche descremada	180	9	5.4	1.8
Huevos	100	0	12	12
Avena	150	33	7.8	4.8
Harina	300	198	24	9
Azúcar	90	87.3	0	0
Levadura	8	3	0.3	0.1
Frutas secas	50	4.5	7	25
Aceite de Coco	75	0	0	7.4
Total gramos	953	334.8	57.5	60.1
Total Kcal	2110	1339.2	230	540.9
Densidad calórica: 2.2 Kcal/gr				

Los ingredientes incluidos en la tabla 5 permiten la elaboración de 50 muffins con Aceite de Coco de 25 gramos cada uno. Cada muffin aporta:

- Kcal totales = 42.2 Kcal
- Kcal Hidratos de carbono = 26.7 Kcal / 6.7 gramos Hidratos de carbono
- Kcal Proteínas = 4.6 Kcal / 1.1 gramos Proteínas
- Kcal Grasas = 10.8 Kcal / 1.2 gramos Grasas
- Densidad calórica: 1.6 Kcal/gr

4.3. Resultados de las encuestas

El análisis y codificación de los datos recolectados mediante la encuesta aplicada a 50 personas que habitan en Barrio Norte de la ciudad de San Miguel de Tucumán durante el mes de Julio de 2019, indicó los siguientes resultados:

4.4. Características de los entrevistados

Las personas encuestadas presentaron las siguientes características:

- Edad: la edad promedio fue de 33.2 años \pm 7.88.
- Sexo: 48% masculino(N=24) y52% femenino (N=26) (Figura 8)

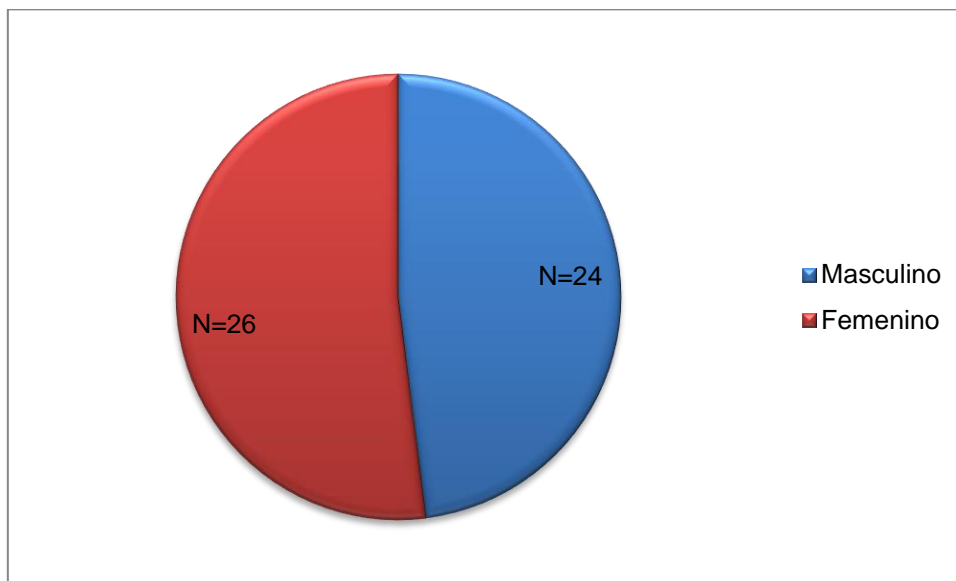


Figura8. Sexo de los encuestados (N=50)

4.5. Nivel de conocimiento sobre las propiedades benéficas y usos del Aceite de Coco

Con respecto a las preguntas referidas al conocimiento sobre el Aceite de Coco y sus propiedades benéficas y usos, las respuestas obtenidas se resumen en la tabla 6.

Tabla 6. Conocimiento sobre el Aceite de Coco y sus propiedades benéficas y usos			
Pregunta	Respuestas	%	N
1 - El coco es originario de...	Asia	30%	15
	Europa	46%	23
	América	24%	12
2 - El Aceite de Coco se obtiene del ...	Endospermo	24%	12
	Pericarpio	42%	21
	Mesocarpio	34%	17
3 - El color del Aceite de Coco es...	Rosado	56%	28
	Blanco	22%	11
	Marrón	22%	11
4 - El coco puede emplearse en la fabricación de productos...	Limpieza	0%	0
	Cosméticos	38%	19
	Todas son correctas	62%	31
5- El Aceite de Coco se caracteriza por su alto contenido en...	Hidratos de carbono	10%	5
	Proteínas	52%	26
	Lípidos	38%	19
6 - Por su sabor el Aceite de Coco es...	Suave y agridulce	44%	22
	Intenso y dulce	4%	2
	Levemente amargo	52%	26
7 - El Aceite de Coco puede emplearse para preparar...	Comidas	38%	19
	Infusiones y batidos	4%	2
	Todas son correctas	58%	29
8 - El Aceite de Coco se caracteriza por ser un alimento rico en...	Grasas saturadas	42%	21
	Grasas trans	24%	12
	Grasas no saturadas	34%	17
9 - El ácido graso de mayor presencia en el Aceite de Coco es el...	Ácido mirístico	38%	19
	Ácido láurico	24%	12
	Ácido palmítico	38%	19
10 - El Aceite de Coco es reconocido por sus propiedades...	Antifúngicas	16%	8
	Antibacteriana	50%	25
	Todas las opciones son correctas	34%	17

El análisis de las respuestas obtenidas en la encuesta de conocimiento sobre el Aceite de Coco, determinó que el 60% de los encuestados presenta un nivel de conocimiento medio (N=30), el 22% un nivel alto (N=11) y el 18% un nivel bajo (N=9). Los datos se resumen en la Figura 9.

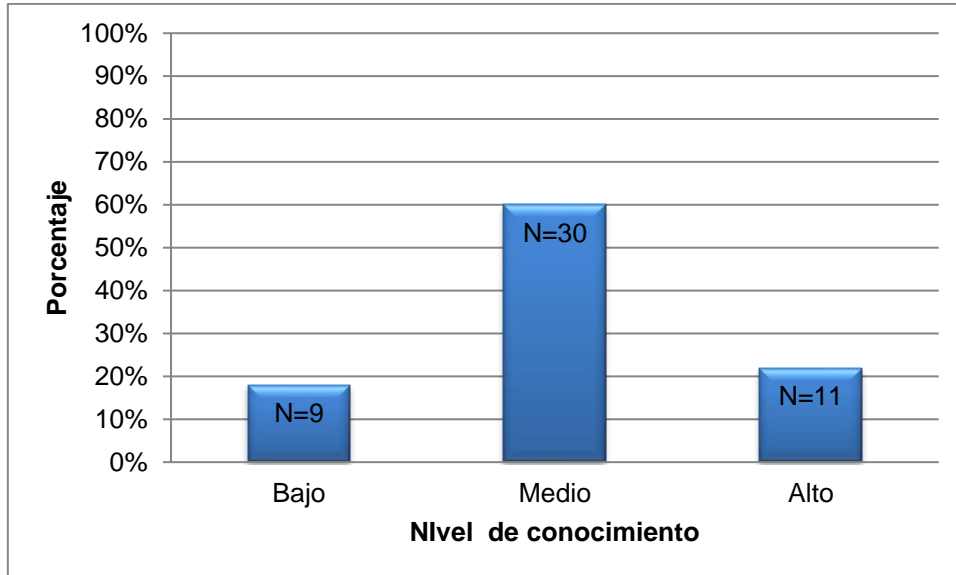


Figura 9. Nivel de conocimiento sobre el Aceite de Coco, sus propiedades benéficas y usos (N=50)

4.6. Características organolépticas de los productos elaborados con Aceite de Coco

Galletas con Aceite de Coco:

- **Color:** el 90% de los entrevistados señaló que el color de las galletas de coco es marrón claro (n=45) y el 10% restante de color amarillo (n=5). Los resultados se muestran en la figura 10.

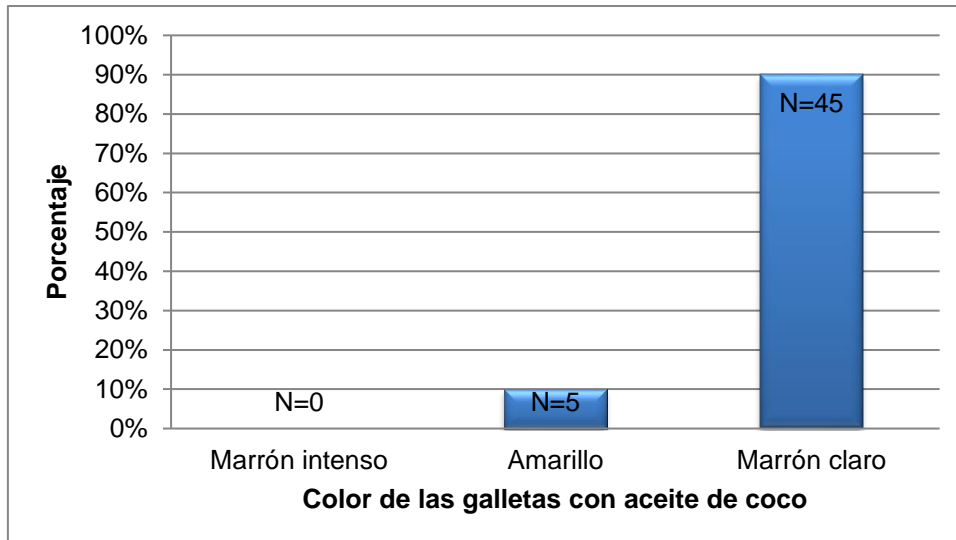


Figura 10. Color de las galletas con Aceite de Coco(N=50)

- Sabor: todos los encuestados señalaron que las galletas de coco tenían sabor dulce.
- Textura: el 79 % (N=39) de los encuestados respondieron que la textura de las galletas con Aceite de Coco era blanda y el 21 % (N=11) restante señaló que era crocante. Los resultados se muestran en la siguiente figura.

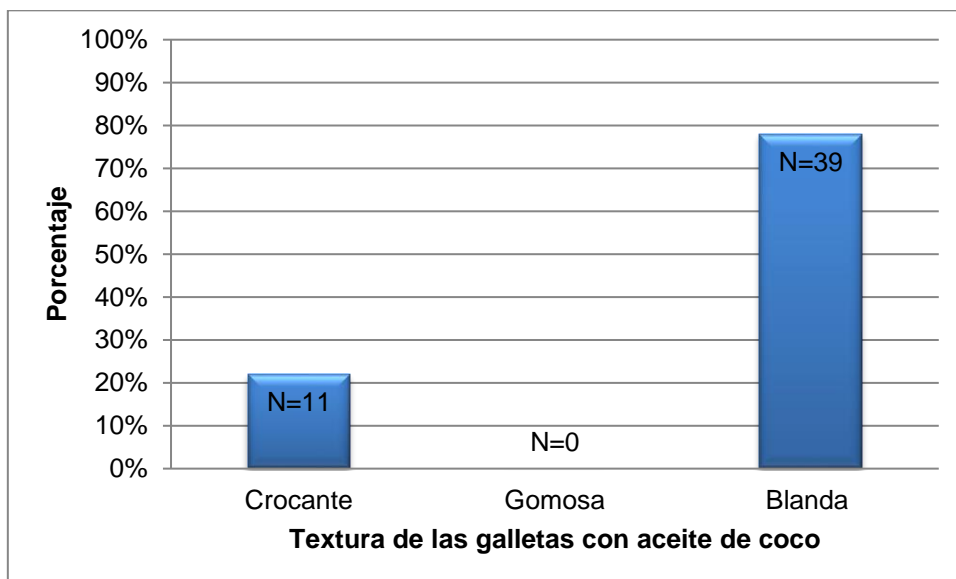


Figura 11. Textura de las galletas con Aceite de Coco(N=50)

- Aroma: el 100% de los encuestados respondió que el aroma de las galletas de coco era dulce.

Barra de cereales con Aceite de Coco

- Color: el 91 % (N=46) de los sujetos entrevistados señaló que el color de la barra de cereal era de marrón intenso. El 9% (N=4) restante indicó que eran de color marrón claro (Figura 12).

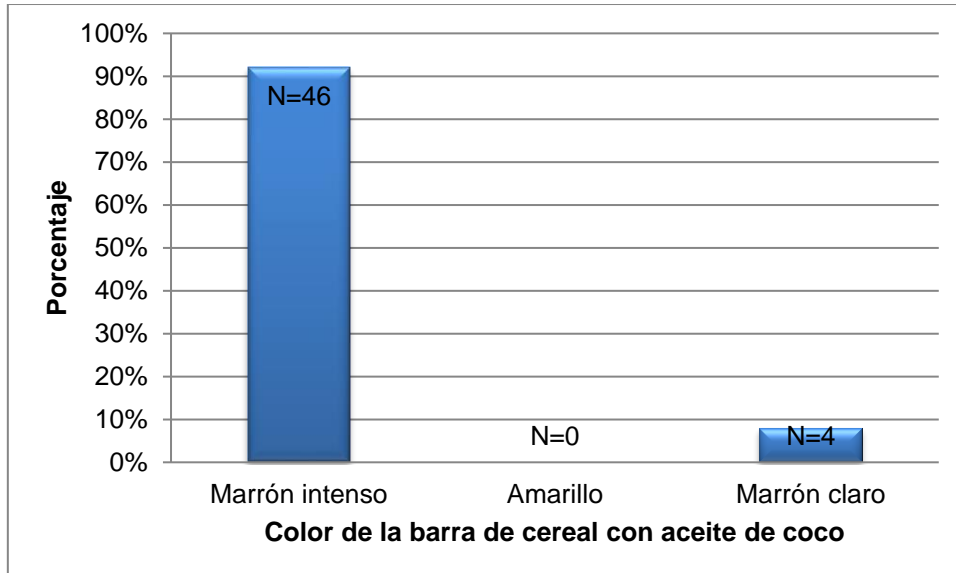


Figura 12. Color de las barras de cereal con Aceite de Coco(N=50)

- Sabor: el 100% de los encuestados indicó que el aroma de las barras de cereal con Aceite de Coco era dulce.
- Textura: el 75 % (N=38) de los entrevistados manifestó que la textura de las barras de cereal era crocante, el 15% (N=8) que era gomosa y el 10% restante (N=3) que era blanda. Los resultados se muestran en la figura 13.

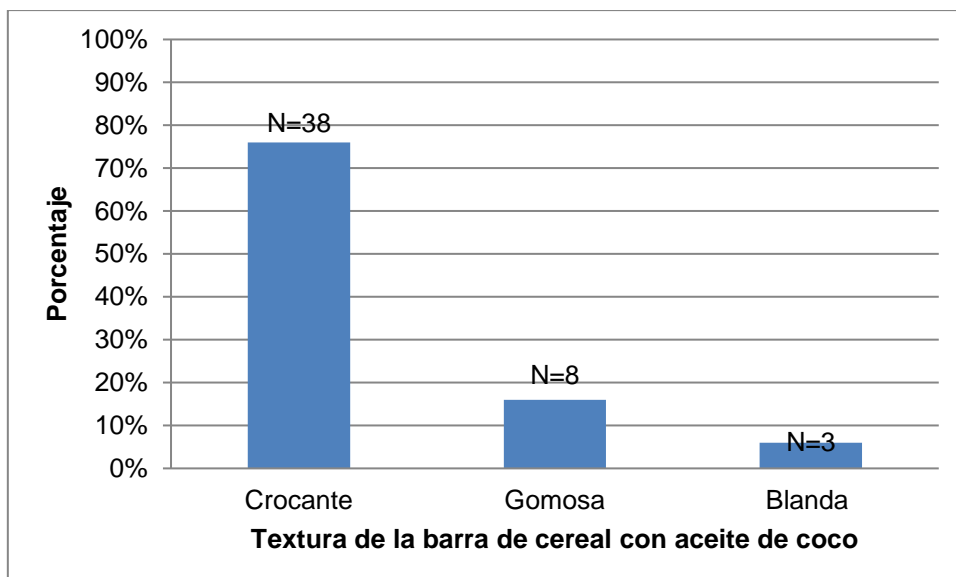


Figura 13. Textura de las barras de cereal con Aceite de Coco(N=50)

- Aroma: el 100% de los encuestados señaló que el aroma de barras de cereal era dulce.

Muffins con Aceite de Coco

- Color: el 90% (N=45) de los sujetos indicó que el color de los muffins con Aceite de Coco era amarillo y el 10% (N=5) que era de color marrón claro. Los resultados se muestran en la figura 14.

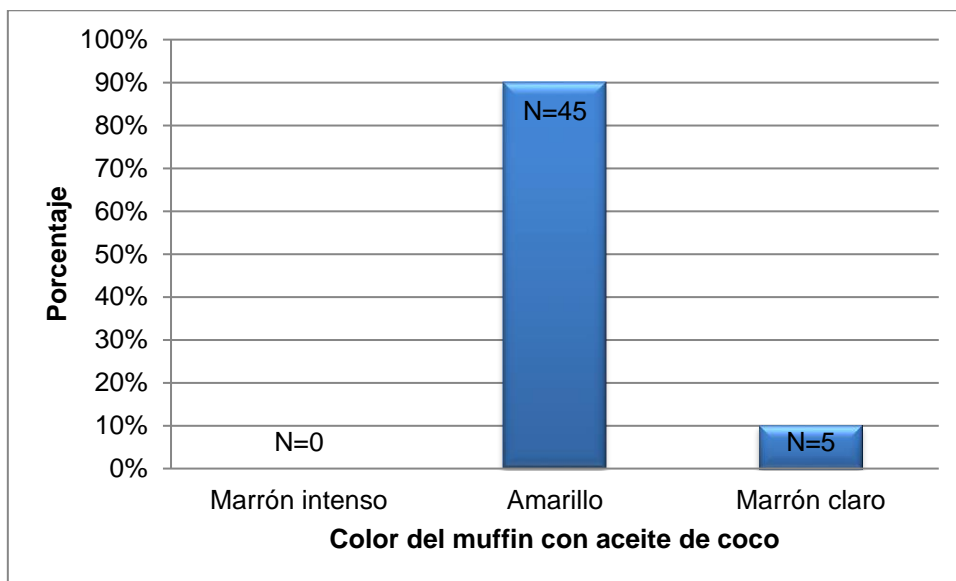


Figura 14. Color de los muffins con Aceite de Coco(N=50)

- Sabor: el 100% de los encuestados señaló que el sabor de los muffins era dulce.
- Textura: el 55% (N=28) respondió que la textura de los muffins era gomosa. El 45% (N=22) restante indicó que era blanda. Los resultados se encuentran en la figura 15.

Elaboración de productos con Aceite de Coco como materia prima, nivel de conocimiento, aceptabilidad y preferencia

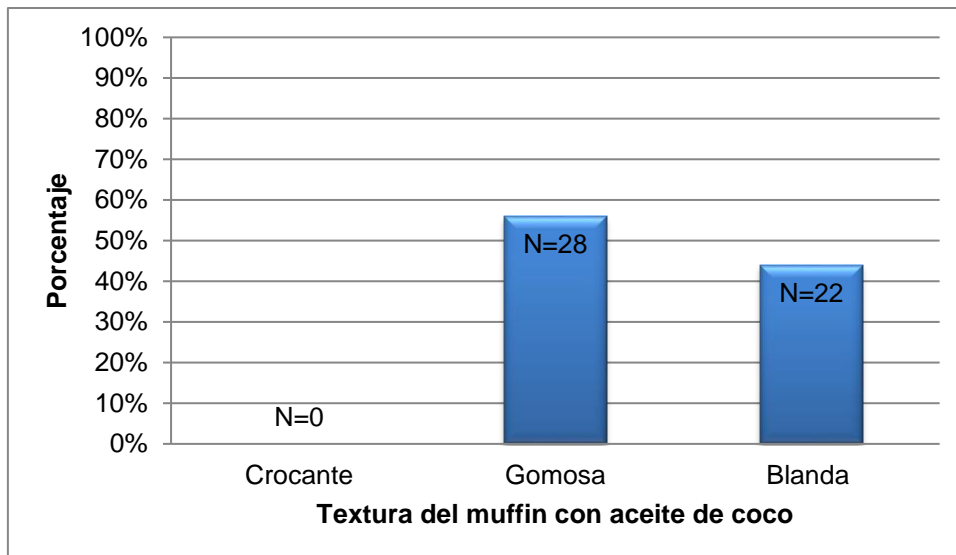


Figura 15. Textura de los muffins con Aceite de Coco(N=50)

- Aroma: el 100% de los encuestados respondió que el aroma de los muffins era dulce.

4.7. Pruebas de aceptabilidad

Las pruebas de aceptabilidad demostraron que los productos degustados fueron aceptados por el 56% de los entrevistados (N=28) y no aceptados por el 44% de los mismos (N=22).

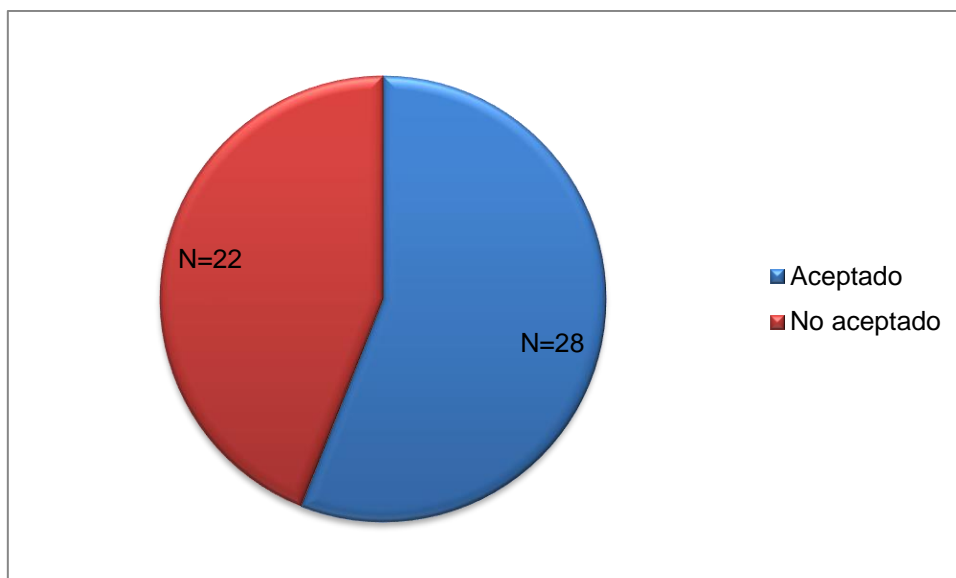


Figura 16. Nivel de aceptabilidad de alimentos elaborados con Aceite de Coco (N=50)

4.8. Pruebas de preferencia

Los resultados de las pruebas de preferencia demostraron que el producto preferido para la mayoría de los entrevistados fueron las barras de cereales con Aceite de Coco en un 52% (N=26), seguido por las galletas con Aceite de Coco en un 26% (N=13) y por último los muffins con Aceite de Coco en un 22% (N=11).

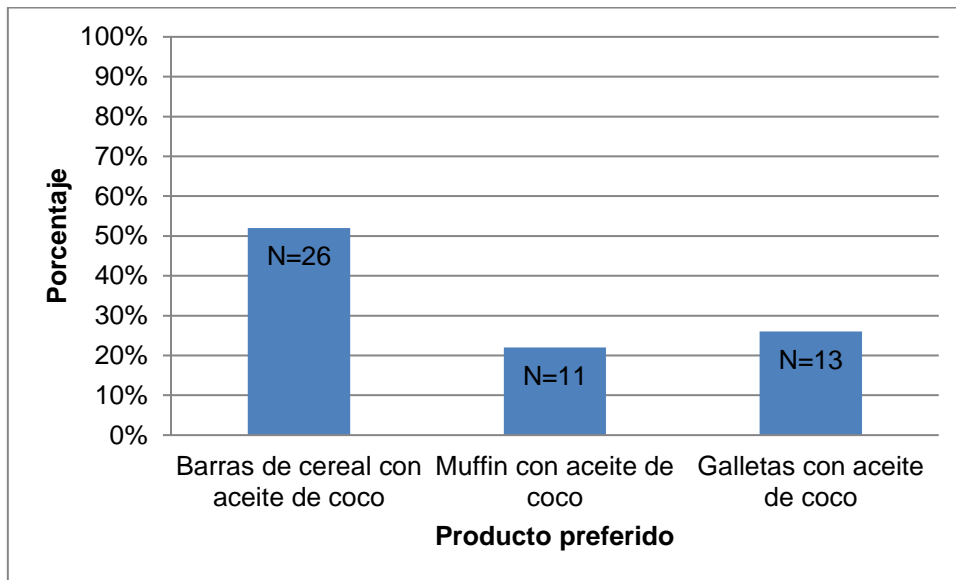


Figura 17. Nivel de preferencia de los encuestados (N=50)

4.9. Comprobación de Hipótesis

Hipótesis 1: Las personas que habitan en Barrio Norte de San Miguel de Tucumán presentan un nivel de conocimiento medio sobre el Aceite de Coco, sus propiedades y usos.

Se aplicó la prueba de χ^2 con un grado de libertad de 2 y con un nivel de confianza del 95%. En la tabla 7 se refleja el procedimiento para calcular χ^2 .

Conocimiento	fo	Fe	fo-fe	(fo-fe) ²	(fo-fe) ² /fe
Bajo	9	16.66	-7.66	58.67	3.51
Medio	30	16.66	13.34	177.95	10.68
Alto	11	16.66	-5.66	32.03	1.92
Total	50				16.11

$$fe = \Sigma N/C = 50/3 = 16.66$$

Elaboración de productos con Aceite de Coco como materia prima, nivel de conocimiento, aceptabilidad y preferencia

X^2 observado = 16.11

X^2 teórico = 5.99

GL (grado de libertad) = Cantidad de categorías -1 = GL = 3 -1 = 2

Nivel de confianza = 95%

X^2 observado es mayor que x^2 teórico

Se calculó el x^2 con un nivel de confianza del 95% y un grado de libertad de 2. Se obtuvo como resultado un x^2 observado mayor al valor de x^2 teórico, por lo tanto, se acepta la hipótesis de investigación. Las personas que habitan en Barrio Norte de San Miguel de Tucumán presentan un nivel de conocimiento medio sobre el Aceite de Coco, sus propiedades y usos.

Hipótesis 2: Los productos elaborados con Aceite de Coco son aceptados por los sujetos en estudio.

Se calculó x^2 con un grado de libertad de 1 y con un nivel de confianza del 95%. En la tabla 8 se refleja el procedimiento para calcular x^2 .

Tabla 8. Procedimiento para calcular x^2					
Aceptabilidad	fo	Fe	fo-fe	(fo-fe) ²	(fo-fe) ² /fe
Aceptados	28	25	3	9	0.36
No aceptados	22	25	-3	9	0.36
Total	50				0.72

$fe = \Sigma N/C = 50/2 = 25$

X^2 observado = 0.72

X^2 teórico = 3.84

GL (grado de libertad) = Cantidad de categorías -1 = GL = 2 -1 = 1

Nivel de confianza = 95%

X^2 observado es mayor que x^2 teórico

Se calculó el x^2 con un nivel de confianza del 95% y un grado de libertad de 1. Se obtuvo como resultado un x^2 observado menor al valor de x^2 teórico, por lo cual se rechaza la hipótesis de investigación planteada. Sin embargo, se observa que los productos elaborados con Aceite de Coco son aceptados por la mayor parte de los entrevistados.

Hipótesis 3: Las barras de cereal elaboradas con Aceite de Coco son el producto de mayor preferencia por parte de los sujetos en estudio.

Se realizó el cálculo de χ^2 con un grado de libertad de 1 y con un nivel de confianza del 95%. En la tabla 8 se refleja el procedimiento para calcular χ^2 .

Tabla 8. Procedimiento para calcular χ^2					
Preferencia	fo	Fe	fo-fe	(fo-fe) ²	(fo-fe) ² /fe
Galletas con Aceite de Coco	13	16.66	-3.66	13.39	0.80
Barras de cereal con Aceite de Coco	26	16.66	9.34	87.23	5.23
Muffin con Aceite de Coco	11	16.66	-5.66	32.03	1.92
Total	50				7.95

$$fe = \Sigma N/C = 50/3 = 16.66$$

$$X^2 \text{ observado} = 0.72$$

$$X^2 \text{ teórico} = 5.99$$

$$GL \text{ (grado de libertad)} = \text{Cantidad de categorías} - 1 = GL = 3 - 1 = 2$$

Nivel de confianza = 95%

X^2 observado es mayor que χ^2 teórico

Se calculó el χ^2 con un nivel de confianza del 95% y un grado de libertad de 2. Se obtuvo como resultado un χ^2 observado mayor al valor de χ^2 teórico, por lo cual se acepta la hipótesis de investigación planteada. Las barras de cereal elaboradas con Aceite de Coco son el producto de mayor preferencia por parte de los sujetos en estudio.

Capítulo 5

5.1. Discusión

Los aceites vegetales representan una fuente natural de tocoferoles, los cuales son considerados antioxidantes naturales en los alimentos y en los sistemas biológicos (Kamal-Eldin y Appelqvist, 1996). Estos aceites contienen, además, esteroides y su consumo contribuye a la reducción de los niveles de colesterol-LDL (Normén y cols., 2000, Vissers y cols., 2000). Por lo cual, el aceite de coco además de ser un aceite de rápida absorción, presenta efectos benéficos para la salud derivados de la presencia de tocoferoles y esteroides (Oliart y cols., 1998).

Para la realización de esta investigación se elaboraron diferentes productos alimenticios empleando el Aceite de Coco como materia prima de manera artesanal: Galletas con Aceite de Coco (porción 30 g), Barras de cereal con Aceite de coco (porción 23 g) y Muffins con Aceite de Coco (porción 25 g), las cuales resultaron con características organolépticas adecuadas. Debe destacarse que la incorporación del Aceite de Coco no provocó modificaciones significativas de dichas características y es por ello que puede sugerirse que puede ser empleado para la elaboración de preparaciones tanto dulces como saladas. Estas afirmaciones coinciden con los resultados obtenidos por Celis Ousset (2018), que realizó su tesis de licenciatura en la que elaboró productos con el agregado de jugo de coco y su incorporación tampoco causó modificaciones significativas de las características organolépticas de los mismos.

Las tres preparaciones elaboradas se caracterizaron por ser hipercalóricas (densidad calórica >1) y por tener un contenido mayoritario en hidratos de carbono. Estos resultados coinciden con los obtenidos por Celis Ousset (2018), observándose que los productos elaborados presentaban una densidad calórica elevada.

Las Galletas con Aceite de Coco, las Barras de cereal con Aceite de coco y los Muffins con Aceite de Coco pueden ser incorporados dentro de un plan alimentario como parte del desayuno o implementados como parte de una colación.

La comparación de la valoración nutricional de los productos elaborados con alimentos con características similares disponibles en el mercado refleja que

las galletas elaboradas con Aceite de Coco presentan mayor valor calórico y mayor contenido en hidratos de carbono y lípidos que las galletas de coco comerciales. La Barra de cereal con Aceite de Coco presenta mayor contenido en proteínas y lípidos y menor contenido en calorías e hidratos de carbono que la barra de cereal comercial. El Muffin elaborado con Aceite de Coco presenta menor valor calórico y menor contenido en macronutrientes que su equivalente comercial. Lo mencionado se resume en la tabla 9.

Tabla 9. Comparación composición nutricional entre productos elaborados con Aceite de Coco y productos comerciales				
Productos	Kcal	Hidratos de carbono (g)	Proteínas (g)	Lípidos (g)
Galletas con Aceite de Coco	169.2	24.45	1.8	6.9
Galletas de coco comerciales	149	21	2.1	4.5
Barra de cereal con Aceite de Coco	75.9	8.7	2.2	3.5
Barra de cereal comercial	93	15	1.6	2.8
Muffin con Aceite de Coco	42.2	6.7	1.1	1.2
Muffin comercial	130	18	1.6	5.6

Fuente: Elaboración propia

Una porción de Aceite de Coco (13 ml/una cucharada sopera) en comparación con una de aceite de oliva y otra de girasol alto oleico indica que el Aceite de Coco presenta similar contenido de lípidos y la diferencia más importante se da en su contenido en ácidos grasos saturados, los cuales superan ampliamente a los contenidos en los aceites de oliva y girasol alto oleico. En tanto que la concentración de ácidos grasos monoinsaturados y poliinsaturados es mayor en los aceites de oliva y girasol alto oleico (Tabla 10). Sin embargo, los ácidos grasos saturados contenidos en el Aceite de Coco son de cadena corta y rápidamente son quemados como fuente de energía, por lo cual no se

Elaboración de productos con Aceite de Coco como materia prima, nivel de conocimiento, aceptabilidad y preferencia

encuentran disponibles para su incorporación en la grasa corporal ni para la síntesis de colesterol, haciendo que el mismo pueda ser empleado en la alimentación diaria como una opción saludable entre los aceites de oliva y girasol alto oleico (Granados Sánchez y López Ríos, 2002).

Tabla10. Comparación composición entre Aceite de Coco, Aceite de Oliva y Aceite de Girasol (13 ml/1 cucharada sopera)					
Productos	Kcal	Lípidos (g)	Ácidos grasos saturados (g)	Ácidos grasos monoinsaturados (g)	Ácidos grasos poliinsaturados (g)
Aceite de Coco	116	12.87	10.72	0.8	0.2
Aceite de Oliva	108	12	2.4	7.5	2.1
Aceite de Girasol alto oleico	108	12	1.0	10.1	0.9

Fuente: Elaboración propia

El nivel de conocimiento sobre el Aceite de Coco fue medio en el 60% de los sujetos entrevistados (N=50), lo que podría explicarse porque se trata de un producto relativamente nuevo, de poco uso en la cocina tradicional en Argentina y de reciente difusión en los medios de comunicación. Estos datos coinciden con los observados por Celis Ousset (2018), quien analizó el nivel de conocimiento sobre el coco, el jugo de coco y sus beneficios nutricionales, y determinó que el mismo era medio en el 60% (N=50) de los sujetos que participaron del estudio.

Por último, en lo referente a la aceptabilidad de los productos elaborados con Aceite de Coco se observó que los mismos son aceptados por el 56% de los entrevistados. Resultados similares fueron los obtenidos por Mendoza de León (2014) que elaboró dos postres a base de la carnaza de coco y una bebida a base del agua de coco y pulpa de mango. Por otra parte, Contreras Amador y cols. (2017) observaron que la aceptabilidad de una bebida rehidratante a base de agua de coco es del 78% y Celis Ousset (2018) determinó que los productos elaborados con jugo de coco tienen una aceptabilidad óptima entre los degustadores evaluados.

5.2. Potenciales consumidores

El Aceite de Coco puede recomendarse a:

- Personas con diabetes
- Deportistas
- Personas inmunodeprimidas
- Personas con enfermedad tiroidea

5.3. Conclusiones

Las conclusiones de este trabajo de investigación son las siguientes:

1. Se elaboraron artesanalmente tres preparaciones con Aceite de Coco como materia prima: Galletas con Aceite de Coco, Barras de cereal con Aceite de Coco y Muffin con Aceite de Coco, con características organolépticas adecuadas.
2. La valoración nutricional de una porción de cada una de las preparaciones elaboradas fue:
 - Galletas con Aceite de Coco: 169.2 Kcal/porción (30 g/3 unidades de 10 g/cada una)
 - Barras de cereal con Aceite de Coco: 75.9 Kcal/porción (23 g)
 - Muffin con Aceite de Coco: 42.2 Kcal/porción (25 g)
3. El 60% de los sujetos entrevistados (N=30) presentaron un nivel de conocimiento medio sobre el Aceite de Coco.
4. La evaluación de las características organolépticas de las preparaciones elaboradas con Aceite de Coco, indicaron que, para la mayoría de los entrevistados:
 - Las Galletas con Aceite de Coco presentaban color marrón claro, sabor dulce, textura blanda y aroma dulce.
 - Las Barras de cereal con Aceite de Coco presentaban color marrón intenso, sabor dulce, textura crocante y aroma dulce.
 - Los Muffins con Aceite de Coco presentaban color amarillo, sabor dulce, textura gomosa y aroma dulce.
5. Las pruebas de aceptabilidad indicaron que los productos elaborados con Aceite de Coco eran aceptados por el 56% (N=28) de los encuestados.

Elaboración de productos con Aceite de Coco como materia prima, nivel de conocimiento, aceptabilidad y preferencia

6. Las pruebas de preferencia señalaron que el 52% (N=26) de los entrevistados indicó que su producto preferido eran las Barras de cereal con Aceite de Coco.
7. La incorporación de Aceite de Coco a las recetas elaboradas no provocó modificaciones importantes de las características organolépticas de los productos elaborados, por lo cual el Aceite de Coco se presenta como una excelente alternativa para utilizar como sustituto de aceites o grasas en la elaboración de diferentes recetas para el mejoramiento de su perfil nutricional y su incorporación como base de una alimentación variada y saludable.

5.4. Proyecciones

- Promover la elaboración y consumo de preparaciones que usen Aceite de Coco como ingrediente alimentario.
- Procurar elaborar preparaciones alimenticias que resulten satisfactorias y aceptables para promover su consumo.
- Incluir el Aceite de Coco en diferentes regímenes dietarios.
- Promocionar las ventajas nutricionales de incluir el Aceite de Coco en la alimentación.
- Promover y motivar a estudiantes y a licenciados en nutrición a conocer sobre nuevas alternativas alimentarias.

Bibliografía

- Alcalá T, Alirio J, Nova V y Gabriel E (2007) Estudio de factibilidad técnico-económica de una planta procesadora del agua de coco. Tesis. UVC. Facultad de Ingeniería Mecánica. Caracas. Venezuela.
- Balderas FG (2010) Paquete tecnológico para el cultivo de cocotero (*Cocos nucifera L.*) en el estado de Nayarit. Jalisco, México, Instituto Nacional de Investigaciones Forestales, Agrícolas y Pecuarias. 35 p.
- Bello Gutierrez J (2000) Ciencia bromatológica: principios generales de los alimentos. Ediciones Díaz de Santos SA. Madrid España.
- Celis Ousset JN (2018) Elaboración de productos alimenticios con jugo de coco (*Cocos nucifera L.*) como materia prima: valoración nutricional, conocimientos, evaluación organoléptica, aceptabilidad y satisfacción. Tesis de Licenciatura. Universidad del Norte Santo Tomás de Aquino. Tucumán, Argentina.
- Contreras Amador DL, Pineda Muñoz KM, Cruz GL, Rivera KJ, Ávila RA, Suazo Pineda SS, Pineda Urquía VN, Hernández YR y García YE (2017) Aceptación del Agua de Coco en casco urbano de la ciudad de Camyagua período febrero-mayo de 2017. Tesis de investigación. Universidad Nacional Autónoma de Honduras. Honduras.
- De Oliveira SF, Lôbo IP, da Cruz RS, Andrioli JL, da Mata CPSM, Soares GA, Santos EDC, Aguiar-Oliveira E, Franco M, da Conceição AO (2018) Actividad antimicrobiana de la emulsión de Aceite de Coco en agua sobre *Staphylococcus epidermidis* y *Escherichia coli* EPEC asociada a *Candida kefyr*. Heliyon 4 (11). <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/30761360>
- Eleazu C, Egedigwe-Ekeleme C, Famurewa A, Mohamed M, Akunna G, David E, Nwofe B, Chukwu F, Precious A, Ayogu C, Onuoha W, Olamide N, Achi N, Emelike U (2019) La modulación del perfil lipídico, las actividades antioxidantes hepáticas y renales y los marcadores de disfunciones hepáticas y renales en ratas diabéticas inducidas por alloxan por Aceite de Coco virgen. Endocr Metab Immune Disord <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/30659555>
- Espinosa Manfugás J (2007) Evaluación Sensorial de los Alimentos Editorial Universitaria. Cap. 1. pp. 1 – 4. La Habana, Cuba.

Elaboración de productos con Aceite de Coco como materia prima, nivel de conocimiento, aceptabilidad y preferencia

- Eyres L, Eyres MF, Chisholm A, Brown RC (2016) Consumo de Aceite de Coco y factores de riesgo cardiovascular en humanos. *Nutr Rev.* 74 (4): 267-80. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/26946252>
- FHIA (Fundación Hondureña de Investigación Agrícola) (2008) Manual técnico del cultivo del cocotero (*Cocos nucifera*). Honduras.
- Granados Sánchez D y López Ríos GF (2002) Manejo de la palma de coco (*cocos nucifera l.*) en México. *Revista Chapingo Serie Ciencias Forestales y del Ambiente* 8(1): 39-48.
- Hernández EA (2005) Evaluación Sensorial. Universidad Abierta y a Distancia. pp.: 1-4 y 81-85. Bogotá, Colombia.
- Hernández Sampieri R, Fernández Collado C y Baptista Lucio P (2010) Metodología de la Investigación. 5º Edición. Editorial McGraw Hill. México. pp.: 34-194
- Iciar, A. (2003) Alimentos y Nutrición en la Práctica Sanitaria. Editorial Díaz de Santos. España. pp: 35-36.
- IIFT (Instituto de Investigación en Fruticultura Tropical) (2011) Instructivo técnico para el cultivo de coco. Cuba, IIFT. 15 p.
- INFOAGRO (2006) Variedades de Coco en el mundo. Disponible en: <http://www.infoagro.com>
- Instituto Nacional de Tecnología Industrial (INTI) (2011) Programa Pruebas de Desempeño de Productos (DPP): Barritas de cereal. Ministerio de Industria. Secretaría de Industria y Comercio. Buenos Aires
- Kamal-Eldin A y Appelqvist L (1996) The chemistry and antioxidant properties of tocopherols and tocotrienols. *Lipids.* 31, 671-701.
- Korrapati D, Jeyakumar SM, Putcha UK, Mendu VR, Ponday LR, Acharya V, Koppala SR, Vajreswari A (2018) El consumo de Aceite de Coco mejora la masa libre de grasa, el colesterol HDL en plasma y la sensibilidad a la insulina en hombres sanos con IMC normal en comparación con el aceite de maní. *Clin Nutr.* (18) 32594-9. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/30630708>
- Lezcano EP (2011) Productos Batidos. Alimentos Argentinos. http://www.alimentosargentinos.gob.ar/contenido/revista/ediciones/52/productos/r52_06_ProductosBatidos.pdf

- Lizano M (2009) Guía Técnica: Ministerio de agricultura y ganadería (MAG) e Instituto interamericano de cooperación para la agricultura (IICA) El Salvador.
- Mahan LK y Raymond JL (2017) Krause Dietoterapia. 14^o Edición. Editorial Elsevier. España.
- Martínez Marín A y Ríos Rosas F (2006) Los Conceptos de Conocimiento, Epistemología y Paradigma, como Base Diferencial en la Orientación Metodológica del Trabajo de Grado Cinta de Moebio, núm. 25, p. 0 Universidad de Chile Santiago, Chile.
- Mendóza de León SI (2014) Formulación y elaboración de una bebida y dos postres a base de coco. Estudio realizado en una industria alimentaria de la ciudad de Guatemala. Tesis de Licenciatura. Universidad Rafael Landívar. Facultad de Ciencias de la Salud.
- Normén L, Dutta P, Lia A, Andersson H (2000) Soy sterol esters and β -sitostanol ester as inhibitor of cholesterol absorption in human small bowel. Am. J. Clin. Nutr. 71, 908-913.
- Oliart RM, Torres-Márquez ME, Badillo A, Angulo GO (1998) Effects of dietary fatty acids on sucrose induced cardiovascular syndrome rat model. 89th AOCS Annual Meeting and Expo, Chicago Ill
- United States Department of Agriculture (USDA) (2018) National Nutrient Database for Standard Reference Legacy Release.: <https://ndb.nal.usda.gov/ndb/foods/show/04047?fgcd=&manu=&format=&count=&max=25&offset=&sort=default&order=asc&qlookup=Coconut+oil+&ds=&qt=&qp=&qa=&qn=&q=&ing=>
- Varma SR, Sivaprakasam TO, Arumugam I, Dilip N, Raghuraman M, Pavan KB, Rafiq M, Paramesh R (2018) Propiedades antiinflamatorias y protectoras para la piel in vitro del Aceite de Coco virgen. J TraditComplementMed. 9 (1): 5-1. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/30671361>
- Vissers MN, Zock PL, Meijer GW. Katan MB (2000) Effect of Plant Sterols from Rice Bran Oil and Triterpene alcohols from sheanut oil on serum lipoprotein concentrations in human. Am. J. Clin. Nutr. 72, 1510- 1515.

Anexos

Anexo 1- Consentimiento informado

Notificación

El presente trabajo de Tesis de Licenciatura titulado “ACEITE DE COCO: ELABORACIÓN DE PRODUCTOS, NIVEL DE CONOCIMIENTO, ACEPTABILIDAD Y PREFERENCIA”, elaborado por la Srta. Albornoz María Emilia, estudiante de la Licenciatura en Nutrición de la Facultad de Ciencias De La Salud de la UNSTA.

El objetivo de este trabajo es:

- Elaborar preparaciones con el agregado de Aceite de Coco como ingrediente y/o materia prima, realizar su valoración nutricional, determina el nivel de conocimiento sobre el Aceite de Coco, sus propiedades y usos; y la aceptabilidad y preferencia que presentan los productos elaborados.

La participación en este trabajo de investigación es estrictamente voluntaria. La información proporcionada será confidencial y no se usará para ningún propósito fuera de este trabajo.

En caso de tener duda al respecto, puede hacer la consulta que sea necesaria para completar su información. En caso de que algunas de las preguntas del cuestionario le resultaran incómodas o inconvenientes tiene el derecho de hacérselo saber a la Srta. Albornoz María Emilia, o, directamente negarse a responder.

Desde ya se agradece su participación.

Cordialmente.

Firma:

.....
Apellido y Nombre del responsable del trabajo de Tesis

Anexo 2. Encuesta de conocimiento y evaluación sensorial

Edad:..... Sexo:.....

1. Conocimiento sobre el Aceite de Coco

- 1- El coco es originario de:
 - Asia
 - Europa
 - América

- 2- El Aceite de Coco se obtiene del:
 - Endospermo
 - Pericarpio
 - Mesocarpio

- 3- El color del Aceite de Coco es:
 - Rosado
 - Blanco
 - Marrón

- 4- El coco puede emplearse en la fabricación de productos:
 - De limpieza
 - Cosméticos
 - Todas las opciones son correctas

- 5- El Aceite de Coco se caracteriza por su alto contenido en:
 - Hidratos de carbono
 - Proteínas
 - Lípidos

- 6- Por su sabor el Aceite de Coco es:
 - Suave y agrisado
 - Intenso y dulce
 - Levemente amargo

- 7- El Aceite de Coco puede emplearse para preparar:
 - Comidas
 - Infusiones y batidos
 - Todas las opciones son correctas

- 8- El Aceite de Coco se caracteriza por ser un alimento rico en:
 - Grasas saturadas
 - Grasas trans
 - Grasas no saturadas

9- El ácido graso de mayor presencia en el Aceite de Coco es el:

- Ácido mirístico
- Ácido láurico
- Ácido palmítico

10- El Aceite de Coco es reconocido por sus propiedades:

- Antifúngicas
- Antibacteriana
- Todas las opciones son correctas

2. Evaluación sensorial

Luego de degustar las tres preparaciones, señale con una X:

a. Ud. ¿consumió alguna vez Aceite de Coco y/o preparaciones con el agregado del mismo?

Si No

b. ¿Sabía Ud. que pueden elaborarse diversas preparaciones con el Aceite de Coco?

Si No

c. ¿Le interesaría incorporar a su alimentación habitual al Aceite de Coco y a los productos elaborados con él?

Si No

d. De los tres productos degustados ¿Cuál es el de su preferencia?

- Galletas con Aceite de Coco
- Barra de cereal con Aceite de Coco
- Muffin con Aceite de Coco

Elaboración de productos con Aceite de Coco como materia prima, nivel de conocimiento, aceptabilidad y preferencia

3. Características organolépticas

Brinde su opinión sobre las características organolépticas de las preparaciones degustadas

Características Físicas y organolépticas	Galletas con Aceite de Coco	Barra de cereal con Aceite de Coco	Muffin con Aceite de Coco
Color	Marrón intenso Amarillo Marrón claro	Marrón intenso Amarillo Marrón claro	Marrón intenso Amarillo Marrón claro
Sabor	Dulce Salado Amargo	Dulce Salado Amargo	Dulce Salado Amargo
Textura	Crocante Gomosa Blanda	Crocante Gomosa Blanda	Crocante Gomosa Blanda
Aroma	Dulce Acido Cítrico	Dulce Acido Cítrico	Dulce Acido Cítrico

